

**Diseño del Modelo de Gestión de la Innovación para la Universidad de la Costa**

**Ricardo Peña Ruiz**

**Carlos Sinning Zabaleta.**

**Director:**

**Dra. Carmenza Luna Amaya**

**Universidad del Norte**

**Programa de Ingeniería Industrial**

**Maestría en Ingeniería Administrativa**

**Barranquilla**

**Julio de 2020**

Diseño del Modelo de Gestión de la  
Innovación para la Universidad de la  
Costa.

"El informe del proyecto que figura en este documento no ha sido presentado previamente para optar por un título o diploma en esta o en cualquier otra institución de educación superior. Es resultado del conocimiento y creencia de los autores y no contiene ningún material publicado o escrito por otra persona excepto donde previamente se hace la debida referencia".

## Contenido

Tabla de ilustraciones.....	7
Lista de Tablas.....	8
RESUMEN .....	9
PALABRAS CLAVES.....	9
ABSTRACT .....	10
KEY WORDS: .....	10
INTRODUCCIÓN .....	10
Capítulo 1. Presentación del proyecto .....	11
1.1 Introducción .....	11
1.2 Antecedentes (Institución) .....	12
1.3 Identificación del Problema .....	16
1.4 Objetivo General .....	17
1.5 Objetivos Específicos.....	17
1.6 Metodología .....	18
Capítulo 2. Marco de referencia. ....	19
2.1 Introducción .....	19
2.2 Marco conceptual .....	19
2.3 Marco teórico.....	21
2.3.1 Gestión de la Innovación.....	22
2.3.2 Modelos de Gestión de la Innovación.....	22
2.3.2.1 Modelos de Macro gestión de la innovación .....	25
2.3.2.1.1 Modelos lineales: Impulso de la Tecnología y Tirón de Demanda.....	25
2.3.2.1.2 Modelos por Etapas.....	26
2.3.2.1.3 Modelos Integrados .....	27
2.3.2.1.4 Modelos Mixtos.....	29
2.3.2.1.4 Modelos EN RED.....	31
2.3.2.1.5 Modelos de Innovación abierta .....	32
2.3.2.1.6 Análisis de los modelos de Macro gestión de la Innovación.....	34
2.3.2.2 Modelos de Micro gestión de la innovación .....	35
2.3.2.2.1 Norma española UNE 166002: 2014 gestión de la I+D+i requisitos del sistema de gestión de la I+D+i.....	35
2.3.2.2.2 Modelo de I+D+i de Cotec.....	37

2.3.2.2.3 Modelo de innovación de CIDEM.....	38
2.3.2.2.4 Modelo de gestión de la innovación IMP3rove .....	39
2.3.2.2.5 Análisis de los modelos de Micro gestión de la Innovación.....	41
2.3.3 Selección del modelo de referencia .....	44
Capítulo 3. Diseño y desarrollo del modelo gestión de innovación en la Universidad de la Costa ..	45
3.1 Introducción .....	45
3.2 Escogencia de elementos del modelo de referencia. ....	45
3.3 Diagnóstico de la gestión de la innovación en la Universidad de la Costa. ....	46
3.3.1 Aplicación de entrevista para medir la gestión de la innovación.....	47
3.3.2 Análisis y elaboración de informe para medir la gestión de la innovación.....	48
3.3.3 Presentación de resultados de la cultura de innovación en la Universidad de la Costa..	50
3.3.4 Análisis y elaboración de informe de la cultura de innovación en la Universidad de la Costa.....	51
3.3.5 Principales conclusiones del estado actual de la gestión y cultura de innovación en la Universidad de la Costa.....	53
3.4. Presentación y descripción de la propuesta del modelo de gestión de la innovación .....	55
3.4.1 Alcance estratégico del modelo de gestión de la Innovación .....	57
3.4.2 Alcance táctico del modelo de gestión de la Innovación .....	57
3.4.4 Procedimientos y herramientas del modelo de gestión de la innovación .....	58
3.4.5 Indicadores del Modelo de Gestión de la Innovación.....	58
3.5 Descripción del diseño del modelo de gestión de la innovación para la Universidad de la Costa.....	59
3.5.1. Componente Estratégico del modelo de Gestión de la Innovación .....	60
3.5.1.1 Objetivo del componente estratégico del modelo de Gestión de la Innovación.....	60
3.5.1.2 Actividades realizadas en el componente estratégico del modelo de Gestión de la Innovación .....	60
3.5.1.3 Resultados del componente estratégico del modelo de Gestión de la Innovación..	60
3.5.1.3.1 Definición de Política de Innovación institucional .....	61
3.5.1.3.2 Definición de Estrategia de innovación institucional .....	61
3.5.2. Componente táctico del modelo de gestión de la Innovación .....	61
3.5.2.1 Objetivo componente táctico del modelo de gestión de la Innovación .....	62
3.5.2.2 Actividades realizadas en el componente táctico del modelo de gestión de la Innovación .....	62
3.5.2.3 Resultados del componente táctico del modelo de gestión de la Innovación.....	62

3.5.2.3.1 Definición de Macro proceso de gestión de innovación .....	63
3.5.3. Componente operativo del modelo de gestión de la Innovación.....	63
3.5.3.1 Objetivo del componente operativo del modelo de gestión de la Innovación.....	64
3.5.3.2 Actividades realizadas en el componente operativo del modelo de gestión de la Innovación .....	64
3.5.3.3 Resultados del componente táctico del modelo de gestión de la Innovación.....	64
3.5.3.3.1 Definición de los procedimientos del ciclo PHVA de la innovación .....	65
3.5.4. Procedimientos y herramientas del modelo.....	65
3.5.4.1 Objetivo de los procedimientos y herramientas del modelo.....	66
3.5.4.2 Actividades de los procedimientos y herramientas del modelo.....	66
3.5.4.3 Resultados de los procedimientos y herramientas del modelo.....	66
3.5.4.3.1 Definición de los procedimientos y herramientas del modelo .....	67
3.5.5. Mecanismos de control e indicadores del modelo de gestión de la innovación. ....	69
3.5.5.1 Objetivo de los Mecanismos de control e indicadores del modelo .....	69
3.5.5.2 Actividades de los Mecanismos de control e indicadores del modelo .....	69
3.5.5.3 Resultados de los Mecanismos de control e indicadores del modelo .....	70
3.5.5.3.1 Definición de los Mecanismos de control e indicadores del modelo.....	70
Capítulo 4. Propuesta de implementación del modelo gestión de innovación en la Universidad de la Costa.....	73
4.1 Introducción .....	73
4.2 Propuesta de implementación de los componentes del modelo gestión de la Innovación ...	73
Capítulo 5. Conclusiones y recomendaciones.....	75
5.1 Conclusiones relacionadas con el marco de referencia. ....	75
5.2 Conclusiones sobre la propuesta del modelo de gestión de la innovación. ....	75
5.3 Recomendaciones para la Universidad de la Costa. ....	76
Bibliografía .....	77

## ***Tabla de ilustraciones***

Ilustración 1. PDI Universidad de la Costa CUC;.....	13
Ilustración 2. Árbol de problemas. ....	17
Ilustración 3. Modelo de empuje de la tecnología. Fuente: Rothwell, R. (1994, p.8).....	26
Ilustración 4 Modelo por etapas . Fuente: Saren (1984,p. 13) .....	27
Ilustración 5. Modelo de enlaces de cadena. Fuente: Kline y Rosenberg (1986, p.290) .....	28
Ilustración 6 Modelo en Red., Fuente con interacciones casi-continuas (Schmidt-Tiedemann, 1982). .....	30
Ilustración 7. Modelo de innovación abierta. Fuente: Chesbrough (2006, p.52) .....	33
Ilustración 8. Modelo de Gestión de la Innovación Norma UNE (UNE, 2018) .....	37
Ilustración 9. Modelo de gestión de la Innovación Cotec ( Fajardo y Robledo, 2012)......	38
Ilustración 10. Modelo de Gestión de la Innovación de CIDEM (Moreno, 2017) .....	39
Ilustración 11Casa de Innovación de A.T. Kearney (Engel, Diedrichs, & Brunswicke, 2010) .....	40
Ilustración 12. Proceso IMP3rove. (Engel, Diedrichs, & Brunswicke, 2010) .....	41
Ilustración 13. Elementos Clave del Modelo de referencia (Fuente: Elaboración Propia). .....	46
Ilustración 14: Índice de Madurez de la Innovación, Elaboración propia. ....	50
Ilustración 15: Informe Great Culture to Innovate® Center S.A.S. 2019. All Rights Reserved .....	51
Ilustración 16: Fortalezas expresadas por los colaboradores GCTI.....	52
Ilustración 17: Espacios de mejoramiento GCTI expresados por los colaboradores. ....	53
Ilustración 18. Eje de integración de funciones sustantivas, Elaboración propia, 2020.....	56
Ilustración 19. Estructura Concéntrica gestión de la Innovación, Elaboración Propia. ....	56
Ilustración 20: Representación gráfica del modelo de gestión de la innovación para la Universidad de la Costa. Elaboración propia.....	59
Ilustración 21: Representación gráfica detallada del modelo de gestión de la innovación para la Universidad de la costa. Elaboración propia.....	68

## **Lista de Tablas.**

Tabla 1. Metodología del proyecto diseño del modelo de gestion de la innovacion, elaboración propia.....	19
Tabla 2. Clasificación de los distintos modelos sobre el proceso de innovación. Fuente: Elaborado por la Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea, departamento de Organización de Empresas. Velasco, 2005.....	24
Tabla 3. Identificación y análisis de los modelos de innovación. Fuente: Robledo y Fajardo (2012)	24
Tabla 4. Modelos Generacionales de Gestión de la Innovación (Fuente: Elaboración Propia).	34
Tabla 5. Elementos del Modelo de Gestión de la Innovación (Fuente: Elaboración Propia).....	45
Tabla 6. Elementos del diagnóstico de gestión de la innovación (Fuente: Elaboración Propia).	48
Tabla 7 Resultado de escala de lickert de la medición índice de madurez de la innovación. Elaboración Propia. ....	49
Tabla 10.Elementos del Modelo de Gestión de la Innovación (Fuente: Elaboración Propia). ..	55
Tabla 11. Batería de indicadores. Fuente: elaboración propia .....	72
Tabla 12. Resumen de propuesta de implementación. Fuente: elaboración propia.....	73



## **RESUMEN**

En el siglo XXI se pretende que la cultura de innovación apalanque la creatividad, el desarrollo y la transformación digital (López & Roldán, 2019). Estas investigadoras se preguntan, ¿qué hay más allá de dicha cultura? y ¿qué se necesita? La innovación depende de las personas en un proceso colectivo e interactivo, por ello se requiere identificar los rasgos de conocimiento social, culturales y relacionales al momento de su implementación en cualquier organización.

La capacidad de gestionar una invención o una idea de nuevos productos, procesos, métodos de producción, formas organizativas o una mejora elemental de un sistema comercial (modelo) hasta su ejecución exitosa (Imp3rove, 2007). La gestión de la innovación pretende dirigir y dar coherencia y continuidad a los recursos y actividades dedicados a esta actividad (Molina, 2011).

La Universidad de la Costa reconoce la innovación como la concepción e implantación de cambios significativos en el producto, el proceso, el marketing o la organización de la institución con el propósito de mejorar los resultados. Estos cambios innovadores se hacen mediante la aplicación de nuevos conocimientos y tecnología que pueden ser desarrollados dentro de la organización, en colaboración externa o adquiridos mediante cocreación.

## **PALABRAS CLAVES**

innovación, co-creación, cultura, gestión, estrategia, modelo

## **ABSTRACT**

In the 21st century, the culture of innovation is intended to leverage creativity, development and digital transformation (López & Roldán, 2019). These researchers ask themselves, what is beyond this culture? and what is needed? Innovation depends on people in a collective and interactive process, therefore it is necessary to identify the features of social, cultural and relational knowledge at the time of its implementation in any organization.

The ability to manage an invention or an idea of new products, processes, production methods, organizational forms or an elemental improvement of a commercial system (model) until its successful execution (Imp3rove, 2007). Innovation management aims to direct and give coherence and continuity to the resources and activities dedicated to this activity (Molina, 2011).

The Universidad de la Costa recognizes innovation as the conception and implementation of significant changes in the product, the process, the marketing or the organization of an organization with the purpose of improving results. These innovative changes are made through the application of new knowledge and technology that can be developed within the organization, in external collaboration or acquired through co-creation.

## **KEY WORDS:**

innovation, cocreate, culture, Management, Strategy, Model

## **INTRODUCCIÓN**

Es la universidad quien puede lograr un equilibrio entre las necesidades sociales, la investigación y la innovación, elementos esenciales para construir una sociedad inclusiva y multicultural. Las universidades sobrevivirán en la medida en que puedan adaptarse al cambio y a los nuevos desafíos que surgen del tejido social y los intereses de estudiantes que vienen de muy diferentes partes del mundo. Ahora más que nunca las universidades deben comprometerse a entender al otro, respetarlo y apreciar la diferencia. (Global University Network for Innovation GUNI, 2019). La Declaración de Roma sobre investigación responsable e innovación en Europa, considera que la investigación y la interacción entre ciencia y sociedad se sustentan en buen marketing, la perspectiva de género para mejorar la creatividad y la calidad científica y la participación temprana y continua de todos los interesados para lograr avances en desarrollo sostenible, e innovación deseable y aceptable. Ergo, la excelencia trasciende los descubrimientos innovadores e incluye apertura, responsabilidad y la coproducción de conocimiento<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Ver [https://ec.europa.eu/research/swafs/pdf/rome\\_declaration\\_RRI\\_final\\_21\\_November.pdf](https://ec.europa.eu/research/swafs/pdf/rome_declaration_RRI_final_21_November.pdf)

La Asociación Colombiana de Universidades propone que las universidades expandan su oferta de programas académicos en distintas modalidades (presenciales, *b-learning*, *e-learning*, distancia, mixtas, duales). Ello requiere que las Instituciones de Educación Superior aborde los desafíos generacionales, las necesidades educativas poblacionales y territoriales, las posibilidades de la internacionalización y la cultura de la innovación institucional (Ascun, 2020).

Además de los manuales de Oslo y Frascati, la universidad de la Costa apropia lo previsto por la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior de París en 2009, en considera la innovación como un elemento impulsado desde la educación superior y, por tanto, la necesidad de inversión y compromiso desde los gobiernos para con el sector educativo. La educación superior debería estimular la innovación y la diversidad, aumentar la cooperación regional en torno a la innovación y la investigación, con iniciativas conjuntas de múltiples copartícipes entre el sector público y el privado, que incluyan a las pequeñas y medianas empresas (Unesco, 2009).

Los objetivos de la universidad de la Costa incluyen el emprendimiento y la investigación; en el quinto se plantea “fomentar el espíritu emprendedor y la creación de nuevas empresas en la comunidad universitaria” y en el sexto *“fomentar la cultura investigativa, como medio para la generación de conocimiento que aporte al desarrollo de la sociedad”* (Universidad de La Costa, 2020), así como en su misión, *“la Universidad de la Costa, CUC, tiene como misión formar un ciudadano integral bajo el principio de la libertad de pensamiento y pluralismo ideológico, con un alto sentido de responsabilidad en la búsqueda permanente de la excelencia académica e investigativa, utilizando para lograrlo el desarrollo de la ciencia, la técnica, la tecnología y la cultura”*.

La Universidad de la Costa cuenta con la estructura administrativa y organizacional que soporta los cambios requeridos y la promoción de una cultura de la innovación, que trasciende las mejoras de proceso, producto o servicio. En el PEI la CUC se reconoce la importancia de la innovación y sus formas de creación, evaluación y medición en los contextos interno y externo de la Institución. Para tal efecto promueve la participación de diferentes actores y, en especial, su propia comunidad universitaria.

Ante la pregunta ¿ciencia e innovación para quién?, la universidad de la Costa como institución social con una conexión fuerte y vibrante con la región y el país, de forma simultánea propone nuevas relaciones entre los dominios del conocimiento, en particular entre las ciencias, las humanidades y las ciencias sociales, para propiciar la aparición de nuevas ideas sobre investigación y educación sustentadas por el humanismo (Bawa, 2019).

## **Capítulo 1. Presentación del proyecto**

### **1.1 Introducción**

En este capítulo se presentan los antecedentes de la innovación en la educación superior y en la Universidad de la Costa. Se hace un recorrido por el planteamiento del problema, el contexto, las causas de la baja gestión de la innovación ; del mismo modo se presenta el establecimiento del

objetivo general del proyecto y los objetivos específicos del diseño del modelo de gestión de la innovación.

## 1.2 Antecedentes (Institución)

El 16 de noviembre de 1970, se creó la Universidad de La Costa – CUC, dedicada a la formación de profesionales en el área de la ciencia, la tecnología, las humanidades, el arte y la filosofía. El 3 de enero de 1971, inició labores con la oferta de programas de Arquitectura, Administración, Derecho e Ingeniería Civil. Más adelante se iniciaron estudios en la Facultad de Ciencias de la Educación, en las especialidades de Psicopedagogía, Matemáticas, Lenguas Modernas y Educación Física, y en Economía en Comercio Internacional (ver <https://www.cuc.edu.co/universidad/presentacion/historia>).

El inicio del proceso investigativo en la CUC fue en 1975 con la creación del Departamento de Investigaciones Socioeconómicas (DIS) adscrito a la facultad de Economía. En esa década se autorizó funcionamiento de los programas de Ingeniería (Eléctrica, Electrónica, industrial, Sanitaria y ambiental, Análisis y programación de computadores, Tecnología en informática y telecomunicaciones, y el programa de psicología. En 1996 se creó el Centro de Investigaciones y Desarrollo -CID-, con carácter interdisciplinario y en 2000 nació la División de Consultoría y de prestación de servicios adscrita al CID, con el propósito de que la institución mantenga su función de cambio social, económico y ambiental de la Región Caribe (ver <https://www.cuc.edu.co/universidad/presentacion/historia>).

Los horizontes de sentido de la Universidad de La Costa CUC son la Visión Institucional, *“La Universidad de la Costa, tiene como visión ser reconocida por la sociedad como una Institución de Educación Superior de alta calidad y accesible a todos aquellos que cumplan los requerimientos académicos”*, y la Misión Institucional, *“La Universidad de la Costa, CUC, tiene como misión formar un ciudadano integral bajo el principio de la libertad de pensamiento y pluralismo ideológico, con un alto sentido de responsabilidad en la búsqueda permanente de la excelencia académica e investigativa, utilizando para lograrlo el desarrollo de la ciencia, la técnica, la tecnología y la cultura”* (ver <https://www.cuc.edu.co/universidad/presentacion/mision-y-vision>).

En el PEI la CUC se reconoce la importancia de la innovación y sus formas de creación, evaluación y medición en los contextos interno y externo de la Institución. Para tal efecto promueve la participación de diferentes actores y, en especial, su propia comunidad universitaria. El PEI contempla los valores de excelencia, civismo, respeto, servicio, compromiso social, comportamiento ético y trabajo en equipo (Corporación Universidad de La Costa CUC, 2015). El Plan de Desarrollo Institucional 2020-2023 contiene los valores justicia, colaboración, comunicación, gratitud, diligencia, felicidad, armonía y coherencia (Universidad de La Costa, 2019). La Universidad de la Costa fue reconocida como una Institución de Educación Superior de Alta Calidad, mediante la resolución No. 9521 del 2019 del Ministerio de Educación Nacional (MEN). A través del tiempo los planes de desarrollo se han propuesto iniciar las labores para lograr la acreditación de los programas académicos en alta calidad (PDI 2006 – 2010), consolidar esfuerzos para formar profesionales integrales, competitivos e innovadores, con empleo, empresa o proyecto de formación académica (PDI 2011-2015), desarrollar la infraestructura sólida para la generación de conocimiento acorde con las necesidades mundiales (PID 2016 – 2019) y definir cuatro áreas estratégicas (PID 2020-2023).



Ilustración 1. PDI Universidad de la Costa CUC;

Fuente: tomado de Plan de desarrollo Universidad CUC (2020-2023)

Una muestra de innovación institucional se presentó en el CNA en 2014, en el marco del aseguramiento de la calidad de las IES, que es innovara puesto que logró *“articular los lineamientos y políticas estatales, con el contexto institucional en un sistema integrado de gestión que permea todas las áreas de la Universidad, logrando la unificación de sistemas de información, procesos, instrumentos de autoevaluación, instrumentos de evaluación y estableciéndose como política institucional la aplicación de la autoevaluación cada dos años”* (Consejo Nacional de Acreditación , 2014).

Los objetivos de la universidad de la Costa incluyen el emprendimiento y la investigación, y el PEI subraya la importancia de la innovación y sus formas de creación, evaluación y medición en los contextos interno y externo de la Institución. Para tal efecto promociona la participación de diferentes actores y, en especial, su propia comunidad universitaria.

La CUC contribuirá a la economía social del conocimiento, la creatividad y la innovación que se caracterizará por el conocimiento como un bien común, público, conocimiento como un bien infinito, con investigación responsable e innovación social para garantizar los derechos individuales y colectivos y el buen vivir para las personas y la naturaleza, maximización de las externalidades positivas derivadas del conocimiento por parte de la sociedad, supremacía del valor de uso, conocimiento producido de forma colaborativa en red, sostenibilidad ambiental y consolidación de la democracia, reconocimiento de la pluralidad de propiedades intelectuales -públicas, privadas y colectivas, es decir, asociativas, cooperativas y comunitarias- y distribución social de la propiedad intelectual.

La universidad reconoce la innovación como la concepción e implantación de cambios significativos en el producto, el proceso, el marketing o la organización de una organización con el propósito de mejorar los resultados. Estos cambios innovadores se hacen mediante la aplicación de nuevos conocimientos y tecnología que pueden ser desarrollados dentro de la organización, en colaboración externa o adquiridos mediante servicios de asesoramiento o por compra de tecnología. Las actividades de innovación incluyen las actuaciones científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales que conducen a la innovación. La innovación implica la utilización de un nuevo conocimiento o de una nueva combinación de conocimientos existentes. La CUC será partícipe del modelo de innovación en red y su comunidad se ha ido integrando a la investigación y el cambio institucional.

La innovación depende de las personas en un proceso colectivo e interactivo, por ello se requiere identificar los rasgos de conocimiento social, culturales y relacionales al momento de su implementación. La cultura de innovación requiere talento y motivación, experimentar y correr riesgos y colaboración valores, motivación, comunicación y creatividad, liderazgo, cuestionar, entorno y recursos para innovar, y diversidad de pensamiento.

Dentro de su modelo de innovación la CUC incluye la innovación social que emprende la búsqueda de soluciones a los problemas sociales e incluye la creación de valor social sostenible. La universidad enseñar una cultura de paz en todos los niveles educativos y estará a la vanguardia para impulsar los cambios necesarios para contribuir al alcance de los ODS.

La universidad reconoce en la Industria 4.0 la oportunidad para formar a quienes la impulsan con su cualificación y formación que integrará tecnología, innovación, imaginación y creatividad, con nuevos enfoques pedagógicos, sistemas de gestión del aprendizaje, experiencia del estudiante y diseño de los campus. La integración disciplinaria se hará de forma multidisciplinaria, interdisciplinaria y transdisciplinaria.

En el siglo XXI sobresalen las actividades de innovación tecnológica que incluyen las inversiones en nuevos conocimientos. La I+D puede ser llevada a cabo en diferentes fases del proceso de innovación y la universidad puede participar en actividades para producir y transferir tecnología no incorporada, "*know-how*", la puesta a punto de las herramientas, la ingeniería y el diseño, y el inicio de la fabricación y la comercialización de productos nuevos y mejorados.

La universidad es fuente de información abierta que sirve como socio cooperativo para el tejido empresarial y su bagaje de conocimiento y tecnología. Estrechará lazos con el parque empresarial a fin de reinventar sus políticas en relación con la formación, mejorar sus capacidades en el uso de TIC y a establecer redes y servicios de apoyo.

La CUC facilitará la sinergia entre humanidades y artes, ciencia y la tecnología apoyada en la probada tradición de creatividad e innovación social en las humanidades, ciencias sociales, artes y cultura. Desde enfoques multi e interdisciplinarios se compromete a conectar los aportes a la innovación de las humanidades, la ciencia y la tecnología.

Optará por la integración vertical con colaboraciones más largas y estrechas, inclinada por compartir además de patentar sus descubrimientos, y con investigación interdisciplinaria con el fin de hacer de la ciencia una empresa sustentable.

La investigación y la interacción entre ciencia y sociedad propenden por mejorar la creatividad y la calidad científica y la participación temprana y continua de todos los interesados para lograr avances en desarrollo sostenible, e innovación deseable y aceptable.

La innovación en la universidad empieza por la enseñanza y el aprendizaje en campo específico de la pedagogía, la pedagogía de la innovación. Esta pretende cerrar la brecha entre el contexto educativo y la vida empresarial, esto es, vincular la academia y la industria, la teoría y la práctica. Enseñar la innovación requiere métodos de enseñanza nuevos e innovadores. Estos métodos de enseñanza de la innovación se corresponderán con el estilo de aprendizaje, incluidos los experimentos, la experiencia, la reflexión y la conceptualización. Para tal fin la oferta de programas académicos se hará en diversas modalidades (presenciales, *b-learning*, *e-learning*, distancia, mixtas y duales, entre otras). El alumno dentro del aprendizaje de la innovación tendrá experiencias concretas, accederá a la observación reflexiva, la conceptualización o pensamiento abstracto y la experimentación.

La universidad de la Costa considera que la educación requiere innovación metodológica en el aula para que responder a los desafíos de nuestro tiempo; no obstante, considera que la innovación en la institución no es solo la incorporación acrítica de nuevas tecnologías. La comunidad académica de la CUC tiene espacios permanentes de reflexión sobre lo el conocimiento que produce y enseña y cómo las personas deberían ser educadas en el mundo de hoy. Los horizontes de sentido de la universidad de la costa alientan el espíritu crítico y analítico de su comunidad académica basadas en aprender a saber, hacer, ser y vivir juntos (Global University Network for Innovation GUNI, 2019).

La función sustantiva de investigación será de excelencia en la CUC. La innovación en investigación se conducirá a las transformaciones de la actividad humana para contribuir al logro de los ODS. Además de generar una comprensión de los fenómenos, la investigación será capaz de proporcionar “nuevas soluciones, a través de la apreciación e incorporación de perspectivas alternativas de conocimiento” (Hall & Tandon, 2017). La investigación en la CUC irá más allá de las nociones tradicionales de arriba hacia abajo investigación a formas colaborativas y participativas, donde las preguntas de investigación se enmarcarán en las necesidades de la comunidad local, en colaboración con los actores locales afectados por la problemática, en las áreas que coincidan con los ODS. Respecto de las humanidades tendrán sus propios criterios de evaluación diferentes a los STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemática). (Global University Network for Innovation GUNI, 2019).

Dadas las dificultades de las empresas para tener todos los conocimientos necesarios en un centro de interés, estas pueden acceder al conocimiento a través de la compra a terceros, generalmente una universidad, centro público de investigación o centro tecnológico, a través de servicios, tecnología, o investigación (COTEC, 2004). El enfoque de los sistemas de innovación parte de una visión evolutiva de los procesos innovadores, que considera que la innovación se desarrolla a lo largo del tiempo de forma progresiva y acumulativa. Incluye factores económicos, sociales e institucionales, entre otros (Aceytuno & Cáceres, 2012). Agregan los autores que se han de tener en cuenta el patrón de especialización del país y la región, que dependen de su historia, cultura, estructura de mercado, los vacíos tecnológicos y el comercio internacional; la política nacional e instituciones y regulaciones que puedan afectar la innovación y aspectos sociales, institucionales y culturales del país.

En cuanto a la extensión la CUC participará en los procesos transferencia a la sociedad. En particular, con el tejido empresarial a través de la aplicación y comercialización del conocimiento desarrollado por sus científicos. Las formas de extensión incluyen procesos de investigación contratada, macroproyectos, consultoría, enseñanza externa y presentación de servicios especializados, entre otros. La extensión se apoyará en la investigación y sus resultados como patentes, licencias, alianzas, regalías, derechos de autor y venta de tecnología. Extensión y emprendimiento incluirán el

licenciamiento generado por la universidad, la creación de empresas, *Start-up*, *Spin Off*<sup>2</sup>, consultoría a empresas y las movi­lidades, vínculos con las empresas formales y la captación de recursos a través de las fundaciones. Para cumplir la extensión se acudirá a diversos modelos como el Lineal, el Triángulo de Sábato, la Triple Hélice, Cuádruple Hélice y Modelo de Cinco Hélices, entre otros. La universidad asume el reto del aprendizaje institucional para explotar eficaz y eficientemente la propiedad intelectual generada en sus actividades de investigación.

En el área administrativa la universidad integrará la tecnología, mejorará la experiencia estudiantil, mezclará el estado del arte con los últimos avances tecnológicos, agilizará los procesos académicos, de recursos humanos y de administración general de la institución. La CUC asumirá el aprendizaje sobre la gestión de la innovación y generará un perfil de fortalezas y debilidades, sensibilizará y promoverá la innovación, apoyará el cambio organizacional y hará la evaluación permanente de la gestión de la innovación institucional.

### 1.3 Identificación del Problema

A pesar de lo anteriormente expresado en la sección de antecedentes, actualmente no se cuenta con datos o información resultante de procesos de innovación institucional, los procesos de la misma se encuentran dispersos en varias áreas, las cuales no logran tener una mirada integradora.

Como parte del proceso de creación del plan de desarrollo 2020 – 2023 del Rector Tito José Crisien, desarrollado desde febrero de 2019, se tiene como ruta el involucrar a todas las instancias institucionales a repensar el actuar de las mismas y desarrollar los nuevos cuatro (4) enfoques estratégicos que permitan generar un nuevo modelo de Universidad.

Desde este contexto, la Corporación Universitaria de la Costa (CUC) hoy cuenta con su función sustantiva de extensión que permite establecer las interrelaciones entre sus áreas misionales y el sector externo basado en procesos de generación y gestión del conocimiento. (CUC, 2015); Este último entendido como la unidad analítica básica que permite explicar el comportamiento general de la institución y posibilita generar soluciones a necesidades de la sociedad y el entorno.

La función de extensión es integradora de acuerdo a sus procesos continuos de captura, transferencias y apropiación de conocimientos. Brindando soluciones para contribuir con la transformación social y económica local. Razón por la cual se ha convertido en el eje propulsor de estrategias de articulación entre las funciones sustantivas.

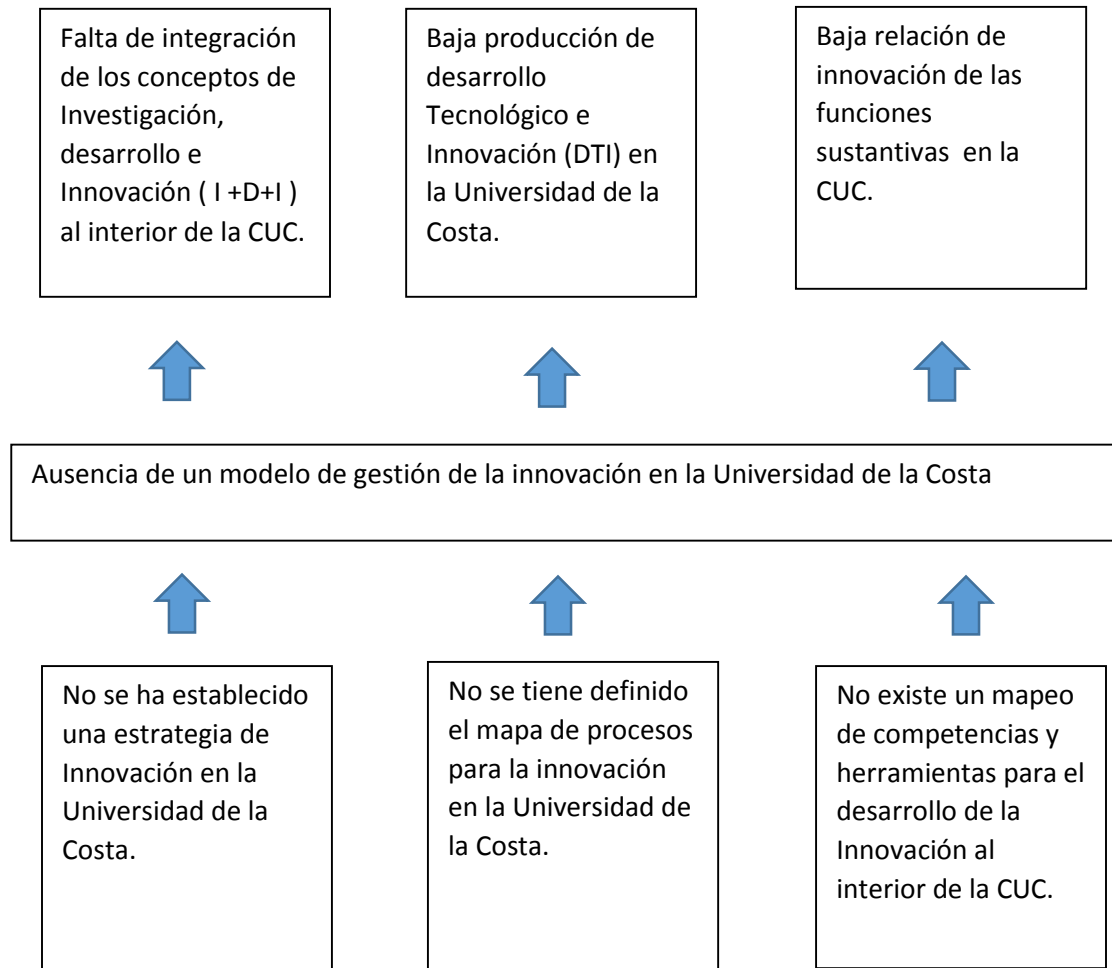
Actualmente, existe poca generación de propuestas y proyectos de la Universidad con la cual se pueda organizar y dirigir los recursos para la innovación; lo cual indica que al interior de la institución existe una ausencia de un modelo de gestión que articule la innovación institucional y propicie una integración entre las funciones sustantivas de Educación, Investigación y Extensión.

El presente proyecto está encaminado a responder la siguiente pregunta problema: ¿Cuál es el modelo de gestión de la innovación que oriente de manera integrada la actividad innovadora de la Universidad de la Costa? Para ello se logró esquematizar el siguiente árbol de problemas.

---

<sup>2</sup> Hay opciones de creación de empresas de base tecnológica procedentes de instituciones públicas, y las *spin-off* por parte de las universidades más activas en investigación y desarrollo.





*Ilustración 2. Árbol de problemas.*

Como resultado del análisis del problema realizado y tal como lo muestra la ilustración anterior el problema central es la ausencia de un modelo de gestión de la innovación en la Universidad de la Costa por lo que se proponen los siguientes objetivos para ofrecer una solución adecuada a las necesidades de la institución mas allá de las que se pueden encontrar en el mercado.

#### 1.4 Objetivo General

Diseñar un modelo de gestión de la innovación para la Corporación Universitaria de la Costa, a través de la incorporación de los componentes del estándar europeo Improve que permita establecer la base para integrar la actividad innovadora institucional.

#### 1.5 Objetivos Específicos

- Definir el modelo de referencia a través de la revisión en la literatura sobre los modelos

para la gestión de la innovación, para establecer el diseño conceptual.

- Identificar los componentes de la gestión de la innovación, a través de un modelo conceptual de gestión de la innovación con el fin de garantizar la integración y el desarrollo de las actividades de innovación.
- Realizar las caracterizaciones y formatos de los procesos del modelo de gestión de innovación a través de la redacción de las actividades de innovación institucional con el fin de garantizar su aplicación en la Universidad de la Costa.
- Generar una propuesta de implementación a través de la configuración de un plan piloto para modelo de gestión de la innovación en la Universidad de la Costa.

## 1.6 Metodología

La propuesta del diseño del modelo se basó en el método científico de carácter inductivo; en donde se concibe que la innovación puede gestionarse desde lo particular en acciones concretas y datos, hasta la concepción general que compila o articula la dinámica general en la institución.

A continuación se le da estructura a la metodología desarrollada para el logro de cada uno de los objetivos que constituyen el presente proyecto.

ETAPA	Cronograma	Actividades
Etapa 1 (Análisis Literatura)	<b>Mes 1 - 2</b>	Se desarrolló una revisión exhaustiva en la literatura especializada acerca de los modelos de gestión de innovación, esta búsqueda comprendió bases de datos especializadas como: Scopus, scimago, science direct, google académico.
Etapa 2 (Modelo Referencia)	<b>Mes 3 - 4</b>	Se seleccionó el modelo de referencia del análisis de los modelos de gestión de innovación los componentes identificados y encontrados Se aplicó una herramienta cuyo contenido incluyó: a. Modelos / Autores. b. Título. c. Elementos del modelo. d. Variables de la gestión de innovación.
Etapa 3 (Análisis Diagnostico en la CUC)	<b>Mes 5</b>	Con base en el formato del ítem anterior, se realizaron una serie de entrevistas tipo cuestionario con preguntas a los directivos de la Universidad de la Costa.

		<ul style="list-style-type: none"> <li>a- La encuesta incluyó los componentes identificados de los modelos de referencia.</li> <li>b- Se analizaron los resultados de espacios de mejoramiento del estudio de cultura de innovación adelantado por la Universidad.</li> <li>c- Los instrumentos permitieron realizar una aproximación del estado actual de la gestión de la innovación al interior de la CUC.</li> </ul>
Etapa 4 (Diseño del Modelo)	Mes 6	Se diseñaron representaciones tecno estructurales del modelo con base en los de componentes definidos, con el fin de ser descritos a través del análisis de desdoblamiento de la complejidad, dicha descripción se condensó en formatos que se organizaron por medio de tablas resumen con el fin de realizar una propuesta de implementación.

*Tabla 1. Metodología del proyecto diseño del modelo de gestión de la innovación, elaboración propia.*

## **Capítulo 2. Marco de referencia.**

### 2.1 Introducción

En este capítulo se presenta la gestión de la innovación y la literatura analizada a este respecto, el contexto, los actores, y su clasificación. Del mismo modo se hace un recorrido por las diferentes modelos de gestión de la innovación existentes y un análisis de sus elementos y variables que los integran en busca del modelo que se tomara como referencia para el desarrollo del presente proyecto.

### 2.2 Marco conceptual

A continuación se definen los diferentes conceptos que se usan durante el proyecto de diseño de un modelo de gestión de innovación para la Universidad de la Costa.

**ACTI (Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación):** las actividades sobre innovación incluyen el conjunto de acciones científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales que realmente, o predeterminadamente, conducen a la introducción de innovaciones. Algunas de estas actividades pueden ser innovadoras en sí mismas, mientras que otras pueden no ser novedosas pero si necesarias para la inclusión de las restantes. (Manual de Oslo, 2005)

**Innovación:** la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores (Manual de Oslo, 2005)

**Innovación en proceso:** es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, proceso de producción o de distribución. Ello implica cambios significativos de técnicas, materiales y/o los programas informáticos (Manual de Oslo, 2005)

**Innovación producto y/o servicio:** Las innovaciones de producto representan cambios importantes en las características de los productos o servicios, e incluyen tanto aquéllos que son completamente nuevos, como los que han experimentado mejoras sustanciales. (Manual de Oslo, 2005)

**Innovación organizacional:** Las innovaciones organizativas se refieren a la aplicación de nuevos métodos organizativos. Pueden ser cambios en las prácticas empresariales, en la organización del trabajo y en las relaciones externas de la empresa. (Manual de Oslo, 2005)

**Innovación en marketing:** innovaciones comerciales comprenden la puesta en marcha de nuevos métodos comerciales y pueden suponer cambios en el diseño y la presentación del producto, en la promoción y posicionamiento del mismo o en los métodos de fijación de precios (Manual de Oslo, 2005)

**Investigación y Desarrollo:** comprende el trabajo creativo y sistemático realizado con el objetivo de aumentar el volumen de conocimiento (incluyendo el conocimiento de la humanidad, la cultura y la sociedad) y concebir nuevas aplicaciones a partir del conocimiento disponible (Manual de Frascati, 2015)

**Innovación social:** que emprende la búsqueda de soluciones a los problemas sociales e incluye la creación de valor social sostenible.

**Orientación al Mercado (OM):** cultura organizacional que de modo más eficiente y efectivo cree los comportamientos necesarios a fin de generar un valor superior para los compradores. (Narver y Slater, 1990).

**Investigación y Desarrollo (IyD):** Comprende todo el trabajo creativo llevado a cabo sobre una base sistemática en orden a incrementar el stock de conocimiento incluyendo las 3 actividades fundamentales que lo conforman: Investigación básica, Investigación aplicada y Desarrollo Experimental. ( OCDE , 2002).

**Diseño de Producto (DP):** Es el servicio profesional de crear y desarrollar conceptos y especificaciones que optimicen la función, valor o apariencia del producto y sistemas para el beneficio mutuo entre el usuario final y el fabricante. (IDSA, s.f.) *recuperado de [www.idsa.org](http://www.idsa.org).*

**Eficiencia Operacional (EO) [Producción]:** Es un conjunto de operaciones que sirven para mejorar e incrementar la utilidad o el valor de los bienes y servicios económicos de una compañía.

**Eficiencia Comercial (EC) [Distribución y Comercialización]:** Conjunto de actividades desarrolladas con el fin de facilitar la venta de una mercancía o un producto en una compañía.

**ideación.** Las ideas inicia con el planteamiento del propósito de la misma, estipulando los objetivos (específicos o general) que se desean alcanzar, ya que la innovación es un proceso que debe ser enfocado según la estrategia y objetivos que defina la organización, de ello que las metas trazadas

en la fase de generación de ideas deban estar alineadas con la estrategia y políticas de innovación, y alimentadas con la información procedente del entorno tanto interno como externo. (2017)

**Desarrollo de proyectos.** Consiste en el establecimiento de los mecanismos necesarios en la organización para la definición, planificación, ejecución, control, finalización y cierre; con el principal objetivo de asegurar el éxito de los proyectos de innovación, a través de la entrega de los mismos de acuerdo a los parámetros definidos desde la estrategia, los objetivos y la política de innovación.

**Planeación estratégica.** Es el marco de actuación que define las pautas y directrices principales de la organización hacia el desarrollo de las actividades de innovación; mediante la toma de decisiones estratégicas por parte de la dirección en la gestión de los recursos necesarios (recurso humano, recursos financieros, gestión del conocimiento interno y externo, y la propiedad intelectual) para el desarrollo de los procesos de innovación. Está planeación debe venir articulada a la planeación y estrategia general de la organización (Poorkavoos, Duan, Edwards, & Ramanathan, 2016).

**Cultura.** Es el conjunto de valores, hábitos y conocimientos, que facilitan el desarrollo y éxito de la estrategia de innovación organizacional, existiendo como una mentalidad común dentro y fuera (colaboradores externos) de la organización impulsada desde el liderazgo, y que contribuye al crecimiento empresarial a través de la generación de valor producto del pleno funcionamiento de las capacidades creativas y de captura de valor de la empresa. (Asociación Española de Normalización y Certificación - AENOR, 2014).

**Eficiencia de procesos** Es la secuencia de actividades que permiten transformar y explotar de forma constante y sistémica, a partir de la información, experiencias, capacitación, recursos, procesos, historias, talento humano y heurística del negocio, para crear ventajas competitivas; además de incrementar las oportunidades de mercado, el rendimiento, el liderazgo, la comunicación, y la competitividad presente y futura de la empresa.

**mejora continúa.** Apoyándose en los resultados obtenidos del conjunto de indicadores propuestos por la organización en su proceso de medición, seguimiento, análisis y evaluación de la gestión de la I+D+i, la empresa aprende y mejora sus procesos mediante la mejora de los parámetros operativos del mismos, optimizando así el rendimiento operacional del sistema de gestión de la innovación a través de la redefinición de la estrategia, los objetivos de I+D+i y la planificación; tal como lo expresa Tidd and Bessant (2009), citados por Husain, Dayan, & Di Benedetto (2016),

### 2.3 Marco teórico.

A continuación se desarrolla el marco teórico resultante de la consulta en la literatura especializada al concepto de la gestión de innovación, que se plantea a continuación.

### 2.3.1 Gestión de la Innovación

Es la capacidad de gestionar una invención o una idea de nuevos productos, procesos, métodos de producción, formas organizativas o una mejora elemental de un sistema comercial (modelo) hasta su ejecución exitosa (Imp3rove, 2007).

la gestión de la investigación y el desarrollo (I+D) empezó a despertar la atención desde la década del 70s, se trataba en ese entonces de mejorar la utilización de recursos humanos y materiales para producir conocimientos, sin embargo años después, las empresas verificaron que era necesario convertir estos conocimientos en nuevos productos o nuevos procesos que aumentasen su rentabilidad. (Escorsa, 1997).

La gestión de la innovación pretende dirigir y dar coherencia y continuidad a los recursos y actividades dedicados a esta actividad (Molina, 2011). Esta incluye la gestión de I+D, añadiéndole otros aspectos, como el lanzamiento de nuevos productos o la puesta en marcha de innovaciones, que no figuren normalmente en el área de la gestión de la I+D. (Escorsa1997).

La gestión de innovación tecnológica la define como el proceso orientado a organizar y dirigir los recursos disponibles, tanto humanos como técnicos y económicos, con el objetivo de aumentar la creación de nuevos conocimientos, generar ideas que permitan obtener nuevos productos, procesos y servicios o mejorar los existentes, y transferir esas mismas ideas a las fases de fabricación y comercialización. (Pavón e Hidalgo, 1997).

Los mínimos de la gestión de la innovación incluyen los siguientes enfoques:

- a) Vigilar: exploración continua del entorno (interno y externo) para identificar y procesar las señales o indicios de una innovación potencial (necesidades, oportunidades que surgen de la investigación, cambios legislativos, comportamientos de competidores, entre otros).
- b) Focalizar: desarrollo de una respuesta estratégica que ofrece las mayores posibilidades de obtener una ventaja competitiva.
- c) Capacitarse: elegida una opción, disponer del conocimiento y dedicar los recursos necesarios para ponerla en práctica.
- d) Implantar la innovación, partiendo de la idea y siguiendo las distintas fases de desarrollo hasta su lanzamiento.
- e) Aprender: reflexionar sobre los elementos anteriores y revisar las experiencias de éxito y fracaso (Molina, 2011, pág. 23).

A partir de esto último, se dio paso en la gestión de la innovación a la necesidad de darle una estructuración conceptual de estos enfoques con el fin de establecer las relaciones entre conceptos y de esa forma garantizar los resultados de la innovación, a estas estructuras se les conoce como modelos de gestión y serán abordados a continuación.

### 2.3.2 Modelos de Gestión de la Innovación

El proceso de innovación a nivel de las organizaciones ha evolucionado a lo largo de las últimas décadas con el fin de obtener cada vez más una comprensión de lo que encierra la innovación organizacional, encontramos que la gestión de la innovación se ha conceptualizado a partir de los modelos lineales y secuenciales simples a representaciones más complejos que incorporan una amplia gama de partes interesadas, de procesos internos y externos.

Rothwell en 1994, documentó cinco generaciones de modelos de gestión de la innovación, lo que demuestra que la complejidad y la integración de los modelos ha aumentado con cada generación subsiguiente; y vislumbra como las nuevas prácticas emergen del proceso continuo de adaptarse a

los contextos cambiantes y abordan las limitaciones de las generaciones anteriores (Ortt y van der Duin, 2008). Para (Rothwell, 1994) la evolución de los modelos de innovación no implica ninguna sustitución automática de un modelo a otro; Existen muchos modelos que se dan de manera simultanea y, en algunos casos, los elementos de un modelo se entrelazan con elementos de otra generación.

Como aporte a la continuación de la obra fundamental de la tipología modelo de generación de innovación de Rothwell, investigadores como Kotesmir y Meissner en 2013 han sugerido que el modelo de innovación abierta (Chesbrough, 2003) representa la última oleada de modelos de innovación.

Es por esto, que en el momento de hacer una revisión de la literatura disponible referente a la gestión de la innovación nos encontramos con diversas propuestas que nos permiten obtener una clasificación de los modelos propuestos por varios autores, tal como se puede ver a continuación.

Autor	Clasificación de modelos del proceso de innovación
Saren, M.A. (1983)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Modelos de Etapas Departamentales (<i>Departmental-Stage Models</i>)</li> <li>◦ Modelos de Etapas de Actividades (<i>Activity-Stage Models</i>)</li> <li>◦ Modelos de Etapas de Decisión (<i>Decision-Stage Models</i>)</li> <li>◦ Modelos de Proceso de Conversión (<i>Conversion Process Models</i>)</li> <li>◦ Modelos de Respuesta (<i>Response Models</i>)</li> </ul>
Forrest, J. (1991)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Modelos de Etapas (<i>Stage Models</i>)</li> <li>◦ Modelos de Conversión y Modelos de Empuje de la Tecnología / Tirón de la Demanda (<i>Conversion Models and Technology-Push/Market-Pull Models</i>)</li> <li>◦ Modelos Integradores (<i>Integrative Models</i>)</li> <li>◦ Modelos Decisión (<i>Decision Models</i>)</li> </ul>
Rothwell, R. (1994)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Proceso de innovación de primera generación: Empuje de la Tecnología (<i>Technology-Push</i>)</li> <li>◦ Proceso de innovación de segunda generación: Tirón de la Demanda (<i>Market-Pull</i>)</li> <li>◦ Proceso de innovación de tercera generación: Modelo Interactivo (<i>Coupling Model</i>)</li> <li>◦ Proceso de innovación de cuarta generación: Proceso de Innovación Integrado (<i>Integrated Innovation Process</i>)</li> <li>◦ Proceso de innovación de quinta generación (<i>System Integration and Networking</i>)</li> </ul>
Padmore, T., Schuetze, H., y Gibson, H. (1998)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Modelo lineal (<i>Linear model</i>)</li> <li>◦ Modelo de enlaces en cadena (<i>Chain link model</i>)</li> <li>◦ Modelo en ciclo (<i>Cycle model</i>)</li> </ul>
Hidalgo, A., León, G., Pavón, J. (2002)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Modelo Lineal: Empuje de la Tecnología / Tirón de la Demanda</li> <li>◦ Modelo Mixto (Marquis, Kline, Rothwell y Zegveld)</li> <li>◦ Modelo Integrado</li> </ul>
Trott, P. (2002)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Serendipia (<i>serendipity</i>)</li> <li>◦ Modelos lineales (<i>Linear models</i>)</li> <li>◦ Modelos simultáneos de acoplamiento (<i>Simultaneous coupling model</i>)</li> <li>◦ Modelos interactivos (<i>Interactive model</i>)</li> </ul>
Escorsa, P. y Valls, J. (2003)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Modelo Lineal</li> <li>◦ Modelo de Marquis</li> <li>◦ Modelo de la London Business School</li> <li>◦ Modelo de Kline</li> </ul>

European Commission (2004)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Innovación derivada de la ciencia (<i>Technology Push</i>)</li> <li>◦ Innovación derivada de las necesidades del mercado (<i>Market Pull</i>)</li> <li>◦ Innovación derivada de los vínculos entre actores en los mercados</li> <li>◦ Innovación derivada de redes tecnológicas</li> <li>◦ Innovación derivada de redes sociales</li> </ul>
----------------------------	--

Tabla 2. Clasificación de los distintos modelos sobre el proceso de innovación. Fuente: Elaborado por la Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea, departamento de Organización de Empresas. Velasco, 2005.

Por otro lado, en un estudio realizado por Robledo y Fajardo (2012), presentan la identificación de los modelos de innovación reportados en la literatura especializada según la clasificación de Rothwell, atendiendo la premisa que los modelos han evolucionado desde concepciones lineales y articuladas hasta aproximaciones sistémicas y en red. Siendo estos últimos los que mayormente podemos encontrar en la literatura.

A continuación el resumen de trabajo en mención, y mostrado en la siguiente tabla.

Modelo	Clasificación de Rothwell	Características del Modelo
Modelo de Kline (1985)	Tercera generación	Representa una secuencia lógica, no necesariamente continua, que puede ser dividida en series funcionalmente pero con etapas interdependientes. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración de marketing e I+D.</li> <li>• Mejora de productos existentes y la racionalización de la producción</li> <li>• Altas tasas de saturación de la inflación y la demanda por lo que el Control y reducción de costos eran temas clave del</li> </ul>
Modelo de I+D+i de la Norma NTC 5801		
Modelo de proceso de innovación tecnológica		
Modelo de innovación de CIDEM		
Modelo de I+D+i de COMPETINOVA		
Modelo de I+D+i de empresas constructoras en España (GIDi)		
Modelo de innovación de Korobow (2004)		
Modelo de I+D de EIRMA	Cuarta generación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naturaleza paralela e integrada de los procesos de desarrollo</li> <li>• Los fuertes vínculos entre los proveedores</li> <li>• Aprendiendo de y con los clientes</li> </ul>
Modelo de I+D+i de COTEC	Quinta generación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colaboración dentro de un sistema de participación más amplio. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alianzas estratégicas con proveedores y clientes</li> <li>• Uso de los sistemas expertos</li> </ul> </li> <li>• Comercialización de colaboración y acuerdos de investigación</li> <li>• Énfasis en la flexibilidad y control de la velocidad de desarrollo</li> <li>• Enfoque en la calidad y otros factores distintos del precio</li> </ul>
Modelo de Sistema Nacional de Innovación de Arnold & Kuhlman		
Modelo de de I+D+i – IBERDROLA		
Modelo de Fischer (2000) basado en sistemas de innovación		

Tabla 3. Identificación y análisis de los modelos de innovación. Fuente: Robledo y Fajardo (2012)

Como se observa en la tabla anterior, en la clasificación de algunos de los modelos no se encontraron referencias que correspondan a la primera y segunda generación. La razón principal de no encontrarlos se deba a que por su simplicidad no denotan la verdadera complejidad del proceso de innovación en las organizaciones. Dejando de lado los aspectos comerciales y de investigación e incorporándolos solo al final del proceso, lo que se traduce rotundamente en incremento de fallas relacionadas con la salida al mercado. Del mismo modo, estos modelos no logran incorporar procesos de retroalimentación entre sus etapas y elementos importantes para representar adecuadamente la complejidad de las organizaciones (Robledo y fajardo, 2012).

La innovación por sí sola no basta si no se crean las condiciones adecuadas del entorno, La mayoría de los modelos que fueron analizados en este trabajo corresponden a la tercera generación según



la clasificación de Rothwell. Lo que denota que para dichas organizaciones se incurren en constantes revisiones y validaciones en cada etapa del proceso de retroalimentación y le permiten hacer la mayoría de las tareas adecuadamente bajo las premisas de equilibrio y coordinación. El énfasis de la innovación se ve fijado en la mejora de productos existentes y la racionalización de la producción. (Robledo y fajardo, 2012).

Así mismo, la necesidad de una mayor flexibilidad en los procesos, los sistemas de información y la creación de redes, dificulta la adopción y gestión de la innovación, al igual que su representación de manera esquemática y simple. se observa la escasa adopción de modelos de cuarta generación. Estos, al ser caracterizados por integrar y articular sus procesos de innovación desde el comienzo hasta final, desarrollando las actividades de manera conjunta y simultánea (en paralelo) con los clientes, logran, por un lado, que la secuencia de los procesos se rompa (Robledo y fajardo, 2012).

El enfoque sistémico de estar próximo al cliente ha sido comprobado en numerosos estudios empíricos, que demuestran este factor como decisivo en el éxito de la innovación de producto y proceso. Sin embargo, el poder ampliar y reforzar estas ideas con otras alianzas estratégicas, creando redes distribuidas que logran vincular múltiples contribuciones de una amplia variedad de fuentes, con insumos que van desde teorías científicas a puras experiencias prácticas, significa dar un paso más confiable en el desarrollo de la innovación (Robledo y fajardo, 2012).

A través de las décadas las estrategias empresariales han cambiado a la par del cambio en el mercado, de la misma manera se ha evolucionado en el proceso de innovación y en la gestión de la misma. Estos cambios se ven reflejados en la evolución de los modelos y en la aparición de nuevos modelos de micro gestión de la innovación que se estudiarán más adelante. Esta nueva categorización de los modelos presenta los denominados: Modelos de macro gestión de la innovación los cuales se describen a continuación.

#### 2.3.2.1 Modelos de Macro gestión de la innovación

La escala macro de la gestión de la innovación hace referencia a las relaciones e interacciones existentes entre los actores institucionales y gubernamentales que orientan los sistemas nacionales de innovación; es a partir de ellos que se gestan las políticas nacionales que orientan el sistema nacional de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i). (Mercado, 2017).

Los modelos organizados en esta categoría son aquellos estudiados que corresponden a las 5 generaciones planteadas por Rothwell. De manera general y para efectos del presente proyecto Los modelos más relevantes son: los *Modelos Lineales*, los *Modelos por Etapas*, los *Modelos Interactivos o Mixtos*, los *Modelos Integrados* y el *Modelo en Red*. Empezaremos a analizar cada uno de ellos para conocer los elementos que lo conforman y como, desde esta perspectiva de la macro gestión dan pie para la consolidación de modelos más ajustados a las realidades empresariales actuales.

##### 2.3.2.1.1 Modelos lineales: Impulso de la Tecnología y Tirón de Demanda

Suele conocerse a estos modelos como los modelos de Primera y Segunda Generación respectivamente (Rothwell 1994), ambos tipos se caracterizan por la concepción lineal del proceso de innovación. La innovación tecnológica es descrita como un proceso de conversión, en el que unos inputs se convierten en productos a lo largo de una serie de pasos, (Forrest, 1991). Así, los primeros modelos sobre el proceso de innovación, aunque son muy simplistas en sus consideraciones, no dejan de tener su valor histórico, ya que establecieron las bases de los modelos posteriores.

Cronológicamente, surge en primera instancia el Modelo de Impulso o Empuje de la Tecnología o de la Ciencia (Technology Push), cuya influencia se extiende desde los años posteriores a la Segunda Guerra Mundial, hasta mediados de los sesenta (Rothwell, 1994). Este modelo contempla el desarrollo del proceso de innovación a través de la causalidad que va desde la ciencia a la tecnología y viene representado mediante un proceso secuencial y ordenado que, a partir del conocimiento científico (ciencia), y tras diversas fases o estadios, comercializa un producto o proceso que puede ser económicamente viable (Fernández Sánchez, 1996). Su principal característica es la linealidad, que se describe por un eslabonamiento progresivo, secuencial y organizado desde la fuente de la innovación, hasta la investigación aplicada, el diseño de ingeniería, la producción y la salida al mercado.



*Ilustración 3. Modelo de empuje de la tecnología. Fuente: Rothwell, R. (1994, p.8)*

Luego de 20 años de aplicación de la investigación y el desarrollo en la total linealidad mostrada en la ilustración anterior, se da inicio a la incorporación por el mercado en el proceso innovador, esto último provocó la adaptación de un nuevo modelo de innovación tecnológica, también lineal, nominado Modelo de Tirón de la Demanda o del Mercado (Market Pull). En esta época la lucha de las grandes corporaciones por una mayor participación en el mercado se vio acompañada de un creciente énfasis estratégico en el marketing que como resultado generó una percepción del proceso de innovación más intensificada hacia los factores de la demanda (Rothwell 1994).

#### 2.3.2.1.2 Modelos por Etapas

Al igual que sus antecesores, estos modelos basan la innovación como una actividad serial de carácter lineal. Se describe el proceso de innovación como una secuencia en la que cada etapa es consecutiva, contemplando actividades específicas que se producen en cada una etapa o en el área. Uno de sus principales mejoras que involucran elementos tanto del enfoque de empuje de la tecnología como del tirón de la demanda. En su forma más sencilla el proceso se consideraba constituido por dos etapas: la concepción de una idea o una invención, seguido de una segunda etapa que conllevaba la subsiguiente comercialización de esta idea. (Forrest, 1991).

(Saren, 1984) describe así mismo el proceso de innovación en términos simples, pero añade una etapa de actividades más. Las tres fases son: (a) Generación de una idea, haciendo uso de distintas fuentes; (b) solución de problemas o desarrollo de la idea (la invención); y (c) su implementación y difusión (llevar la solución o innovación al mercado, que implica a la ingeniería, manufactura, prueba de marketing y promoción).

Por su parte, Mansfield va más allá y desarrolla un modelo de cinco etapas, que abarcaba desde las actividades de investigación hasta el proceso de producción. Otros autores ampliaron las etapas a

ocho, agregando una etapa anterior a la innovación (pre-innovación), donde se produce la concepción de la innovación, y una etapa posterior (post-innovación), que suponía la adopción generalizada y proliferación de la innovación. (Forrest, 1991).

Finalmente, autores como Saren en 1984 describen el proceso de innovación en términos de las áreas funcionales de la organización involucradas: una idea que se convierte en un input para el departamento de I+D, de ahí pasa al de diseño, ingeniería, producción, marketing y finalmente, se obtiene como output del proceso, el producto. Tal como lo muestra la siguiente ilustración.



*Ilustración 4 Modelo por etapas . Fuente: Saren (1984,p. 13)*

Una de las principales debilidades de estos modelos es que consideran cada actividad o departamento como individual y aislado del resto, cuando ineludiblemente tienen lugar numerosas interrelaciones (Forrest, 1991). Son modelos que no contemplan las superposiciones o solapamientos que se producen en la realidad del desarrollo entre las áreas y desconocen los procesos de retroalimentación o retroinformación que tienen lugar entre los mismos (Saren, 1984).

#### 2.3.2.1.3 Modelos Integrados

Los Modelos Interactivos o Mixtos, denominados por Rothwell como modelos de Tercera Generación, se desarrollan a partir de finales de la década de los setenta y mediados de los ochenta fueron considerados por las organizaciones como la mejor-práctica de la gestión de la innovación. Debido a que se desplegaron en la época de elevadas tasas de inflación y desempleo y saturación de la demanda, las empresas centraron su acción en la racionalización y control de los costos. para conseguir reducir fallos y el desperdicio en recursos determino la necesidad de entender la lógica del proceso de innovación y las bases para contar con innovaciones exitosas (Rothwell, 1994).

El modelo de enlaces en cadena o modelo cadena-eslabón (“chain-link model”) propuesto por Kline, en vez de tener un único curso principal de actividad como el modelo lineal, tiene cinco (Kline & Rosenberg, 1986). En sus caminos o trayectorias se conectan las tres áreas de relevancia en el proceso de innovación tecnológica: la investigación, el conocimiento científico y tecnológico y la cadena del ciclo de vida del proceso de innovación tecnológica (ver ilustración 5).

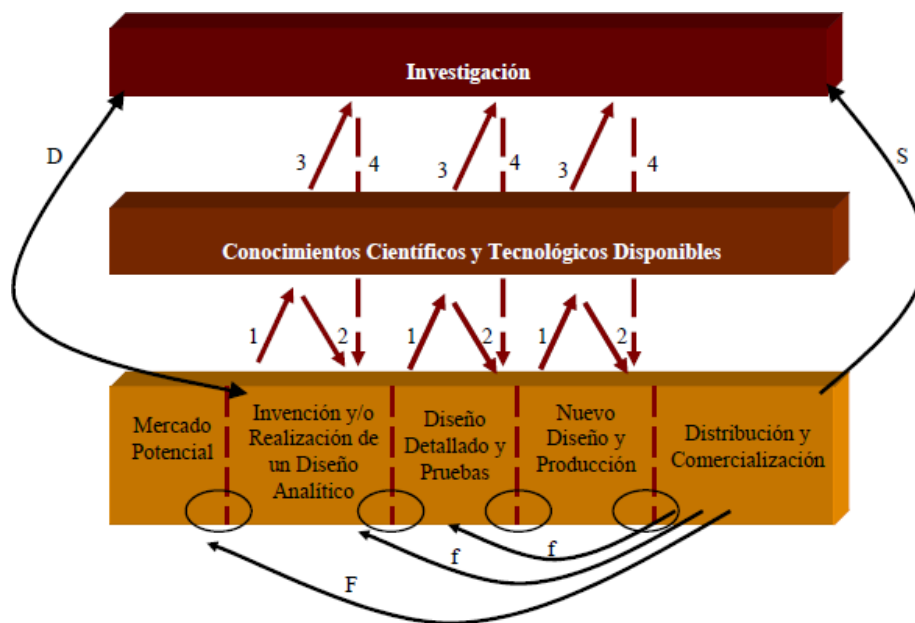


Ilustración 5. Modelo de enlaces de cadena. Fuente: Kline y Rosenberg (1986, p.290)

La primera vía se denomina la cadena central de innovación (Kline y Rosenberg, 1986). El camino central o cadena central de la innovación comienza con una idea que se materializa en un invento y/o diseño analítico, que, lógicamente, debe responder a una necesidad del mercado según se puede observar en la ilustración anterior.

la segunda vía consiste en una serie de retroalimentaciones, el círculo pequeño de retroalimentación que conecta cada fase de la cadena central con su fase previa; el círculo de retroalimentación representado por las flechas *f*, que ofrece información sobre las necesidades del mercado a las fases precedentes del proceso de innovación tecnológica, dado que el producto final puede presentar algunas deficiencias y puede obligar a efectuar algunas correcciones en las etapas anteriores; la retroalimentación proveniente del mercado o producto final hasta el mercado potencial (flecha *F*), que proporciona información sobre la posibilidad de desarrollo de nuevas aplicaciones industriales, ya que cada nuevo producto crea nuevas condiciones en el mercado. (Kline y Rosenberg, 1986).

La tercera vía de la innovación lo constituye el eslabón entre el conocimiento científico y tecnológico y la investigación con la cadena central de innovación. Cuando tiene lugar un problema en una actividad de la cadena central de la innovación tecnológica, se acude al conocimiento existente. La acción de acudir al conocimiento se refleja mediante la línea 1, que une la invención y el conocimiento. Si el cuerpo de conocimientos existente proporciona los datos necesarios (conceptos o teoría), la información es transferida al invento o diseño analítico, lo que se indica mediante la flecha 2. En caso de no existir tal información, será necesario realizar una investigación (expresado mediante la flecha 3) y posteriormente los resultados de la investigación se añadirán al stock de conocimientos (retorno reflejado por la línea 4). Este vínculo es el que sirve de base para denominar al modelo de Kline, modelo de “enlaces en cadena” (Kline y Rosenberg, 1986).

El cuarto trayecto de la innovación es la conexión entre la investigación y la invención, que viene indicado por la flecha D. En algunas ocasiones, los nuevos descubrimientos científicos hacen posibles innovaciones radicales (Kline y Rosenberg, 1986), tal y como recuerda el modelo de empuje de la ciencia (Technology Push). La relación es bidireccional, aunque la ciencia crea oportunidades para nuevos productos, la percepción de necesidades o posibles ventajas del mercado puede asimismo estimular investigaciones importantes (Fernández Sánchez, 1996).

Como puede corroborarse, una de las diferencias más notables del modelo de Kline con respecto al modelo lineal, es la relación que otorga a la ciencia y la tecnología no solamente al principio si no durante todo el proceso de innovación.

#### 2.3.2.1.4 Modelos Mixtos

A esta nueva concepción del proceso de innovación o Modelos de Cuarta Generación, tienen su vigencia desde los años ochenta hasta comienzos de los noventa (Rothwell, 1994). A partir de comienzos de los años ochenta, entre las empresas se inicia una tendencia a enfocarse en la esencia del negocio y en las tecnologías básicas de operación, lo que unido a la noción de estrategia global empuja a las empresas a establecer todo tipo de alianzas estratégicas, en muchos casos contando para ello con el apoyo de los gobiernos. Por otro lado, el acortamiento del ciclo de vida de los productos hace que la velocidad de desarrollo se imponga como un factor clave para competir, empujando a las empresas a adoptar estrategias basadas en el tiempo (Rothwell, 1994). Aunque los modelos mixtos o interactivos incorporan procesos retroactivos de comunicación entre las diversas etapas, esencialmente siguen siendo modelos secuenciales, con lo que el comienzo de una etapa queda supeditado a la finalización de la etapa que le precede. A partir de la consideración del tiempo de desarrollo como una variable crítica del proceso de innovación, las fases del proceso de innovación tecnológica comienzan a ser consideradas y gestionadas, en vez de mediante procesos no secuenciales, a través de procesos solapados o incluso concurrentes o simultáneos (Hidalgo, León & Pavón, 2002).

El “enfoque rugby” utilizado en el desarrollo de producto contrasta con el enfoque tradicional de carácter secuencial y representa la idea de un grupo que, como unidad, trata de desarrollar una distancia, pasando la bola hacia atrás y hacia delante, según este enfoque, el proceso de desarrollo de producto tiene lugar en un equipo interdisciplinar cuyos miembros trabajan juntos desde el comienzo hasta el final. En vez de pasar por etapas estructuradas y definidas, el proceso se conforma a través de las interacciones de los miembros del equipo. (Takeuchi & Nonaka, 1986).

La siguiente ilustración muestra las diferencias entre el modelo tradicional de desarrollo de producto de carácter lineal (A), el modelo solapado en el que los solapamientos tienen lugar tan sólo en las fronteras de fases adyacentes (B), y el modelo en el que los solapamientos se extienden a lo largo de las diversas etapas (C).

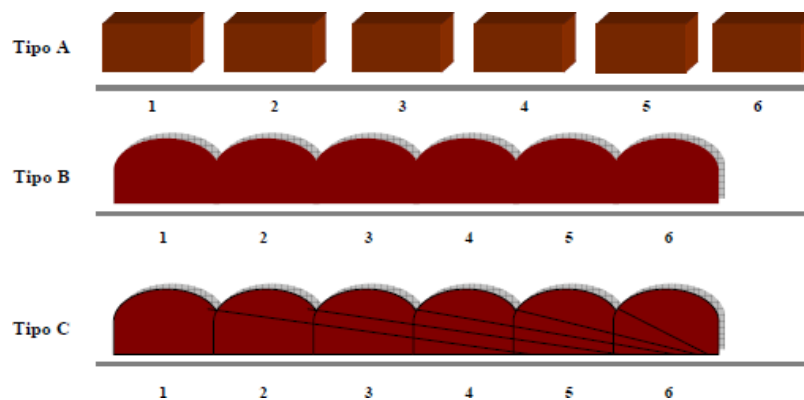


Ilustración 6. Modelo de Kline de enlaces en cadenaFigura 4. Fases de desarrollo de producto secuenciales (A) vs Solapadas (B y C) *Fuente: Takeuchi, H. y Nonaka, I. (1986, p.139)*

De lo anterior podemos vislumbrar dos de las características de la innovación en las empresas líderes japonesas, estas son: La integración y el desarrollo paralelo. Las empresas japonesas innovadoras integran los proveedores al proceso de desarrollo del nuevo producto desde las primeras etapas, y al mismo tiempo integran las actividades de las diferentes áreas involucradas, quienes trabajan en el proyecto simultáneamente en vez de secuencialmente (Rothwell, 1994). Por lo tanto, estos nuevos modelos intentan capturar el alto grado de integración funcional que tiene lugar dentro de las empresas, así como su integración con actividades de otras empresas, incluyendo a proveedores, clientes, y en algunos casos, universidades y agencias gubernamentales (Hobday, 2005).

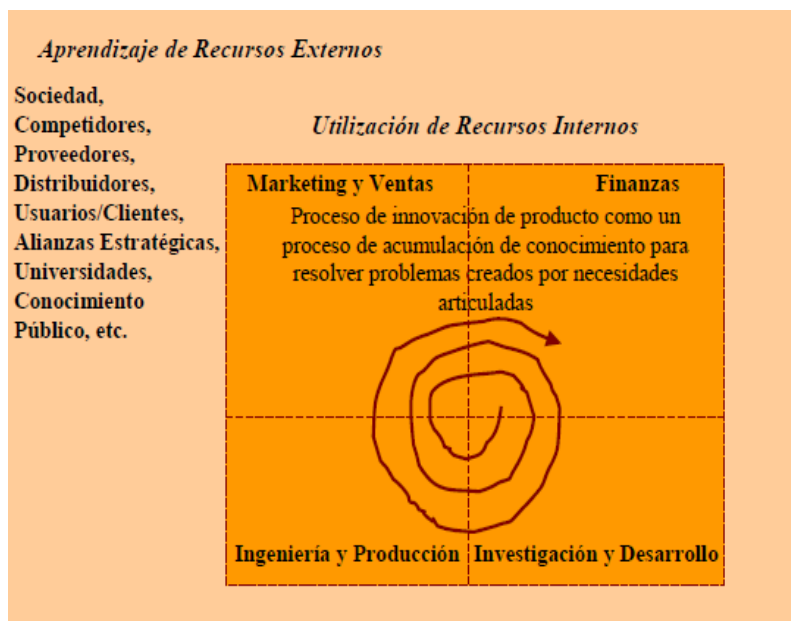


Ilustración 6 Modelo en Red., Fuente con interacciones casi-continuas (Schmidt-Tiedemann, 1982).

El llamado Modelo Schmidt-Tiedemann o modelo en concomitancia (“concomitance model”), mostrados en la ilustración anterior, se incluye entre los Modelos Integrados. Éste es para ciertos

autores, uno de los modelos más prácticos elaborados hasta la fecha (Forrest, 1991). El modelo reúne conjuntamente las tres áreas funcionales del proceso de innovación industrial: (a) La función de investigación (básica y aplicada), (b) la función técnica (evaluación técnica, identificación de necesidades de know-how y desarrollo), y (c) la función comercial (investigación de mercado, ventas y distribución). El modelo en concomitancia recibe su nombre debido a que las funciones de Investigación, comercial y técnica se acompañan la una a la otra a lo largo del proceso de innovación.

Aunque a través de los bucles de feed-back el modelo incorpora interacciones con el entorno, por ejemplo, a través de las investigaciones de mercado y las interacciones con la comunidad científica, ignora otros factores del ambiente organizativo, como pueden ser las nuevas regulaciones gubernamentales (Forrest, 1991). Esta debilidad que presenta el modelo de Schmidt-Tiedemann, empuja a algunos autores como Hobday (2005) a incluirlo como modelo de tercera generación, es decir, como modelo interactivo o mixto. Sin embargo, debido a la concomitancia que presentan las funciones organizativas parece más correcto estudiarlo como un modelo de cuarta generación.

#### 2.3.2.1.4 Modelos EN RED

El Modelo de Integración de Sistemas y Establecimiento de Redes ("Systems Integration and Networking"- SIN) es conocido como el modelo de Quinta Generación de Rothwell. Éste subraya el aprendizaje que tiene lugar dentro y entre las empresas, y sugiere que la innovación es generalmente, y fundamentalmente, un proceso distribuido en red (Hobday, 2005). Según Rothwell, las tendencias estratégicas observadas en la década de los ochenta continúan produciéndose en los noventa, pero con mayor intensidad: las compañías líderes siguen comprometidas con la acumulación tecnológica (estrategia tecnológica); las empresas continúan estableciendo redes estratégicas; la velocidad por llegar al mercado sigue siendo un factor de competitividad clave; persisten los esfuerzos por lograr una mejor integración entre las estrategias de producto y las de producción (diseño para la manufactura); las empresas muestran cada vez una mayor flexibilidad y adaptabilidad (organizacional, productiva y en productos); y las estrategias de producto enfatizan la calidad y el rendimiento (Rothwell, 1994).

La innovación se convierte en mayor medida en un proceso en red, pero sobre todo, el quinto modelo de innovación se caracteriza por la utilización de sofisticadas herramientas electrónicas que permiten a las empresas incrementar la velocidad y la eficiencia en el desarrollo de nuevos productos, tanto internamente como externamente entre la red de proveedores, clientes y colaboradores externos (Rothwell, 1994). Según Rothwell, la innovación puede considerarse como un proceso de aprendizaje o proceso de acumulación de know-how, que involucra elementos de aprendizaje tanto internos como externos. Gestionar el proceso de innovación de quinta generación supone en sí mismo un aprendizaje considerable, incluyendo el aprendizaje organizacional, y éste, no estará exento de costes, tanto en términos de tiempo, como de inversión en equipos y formación. Sin embargo, los beneficios potenciales a largo plazo son considerables: eficiencia y manejo de información en tiempo real a través de todo el sistema de innovación (Rothwell, 1994).

El modelo propuesto por Rothwell apunta una idea sobre la innovación recogida recientemente por Comisión Europea: las empresas innovadoras se encuentran asociadas a un conjunto muy diverso de agentes a través de redes de colaboración y de intercambio de información (European Commission 2004), conformando un "sistema de innovación" ("systems of innovation"). Este enfoque subraya la importancia que tienen las fuentes de información externas a la empresa: los clientes, proveedores, consultorías, laboratorios públicos, agencias gubernamentales, universidades, etc. De forma que la innovación se deriva de redes tecnológicas ("technological

networks”). Como lo veremos en la tabla 4, sobre el análisis de los elementos en los modelos de macro gestión.

Un Sistema de Innovación se define como las redes de instituciones en el sector privado y público cuyas actividades e interacciones inician, transmiten, modifican y difunden nuevas tecnologías. (Freeman, 1987), consiste, por lo tanto, en elementos que interactúan en la producción, difusión y uso de conocimiento nuevo y económicamente útil (Lundvall, 1992).

Por último, la Comisión Europea señala la importancia creciente del conocimiento como factor de producción y como determinante de la innovación. La innovación basada en conocimiento requiere no una, sino muchas formas de conocimiento. Es más, requiere la convergencia de muchos tipos de conocimientos diferentes que poseen de una gran variedad de actores (European Commission, 2004).

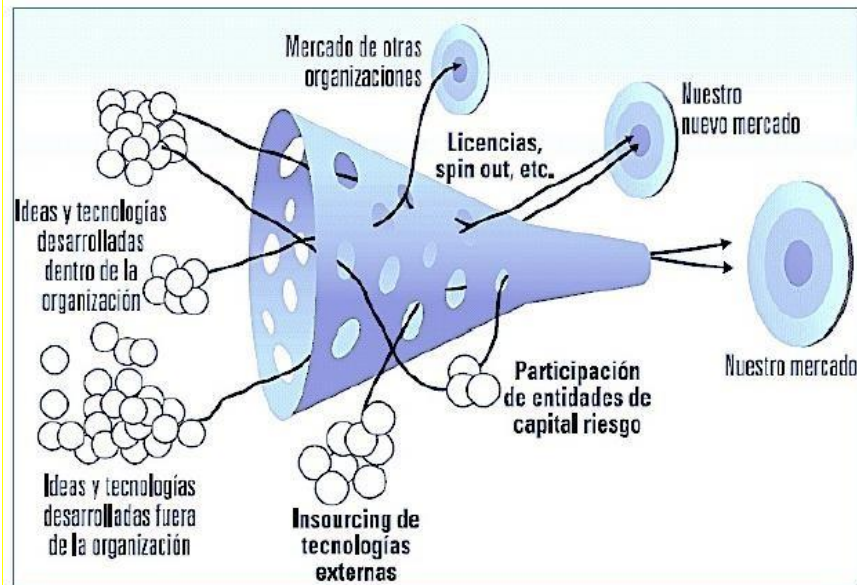
#### 2.3.2.1.5 Modelos de Innovación abierta

Como continuación de la obra de Rothwell, investigadores han señalado que la innovación abierta representa la última oleada de modelos de innovación. La innovación abierta puede ser definida como “El uso de entradas y salidas intencionales de conocimiento para acelerar la innovación interna y ampliar los mercados para el uso externo de la innovación” (Chesbrough et al., 2006, p1). Con el objeto de desarrollar plenamente las capacidades y conocimientos de la compañía, ésta debe hacerse permeable a la entrada y salida de recursos valiosos (Dahlander y Gann, 2010), por lo que se asienta sobre la base de una vinculación muy estrecha con los factores y agentes del entorno (Chesbrough, 2009). Cabe aclarar que la innovación abierta no excluye procesos de innovación cerrada, sino que contempla el uso de flujos internos y externos de conocimiento que mejoren la innovación interna y, a su vez, amplíen los mercados para el uso externo de ésta. (De Jong , 2008).

Las organizaciones sus propios conocimientos científicos y tecnológicos en los procesos de producción, y estos son mejorados constantemente con las ideas provenientes del exterior, e incluso, llega a generar su incorporación a productos finales. Las empresas enriquecen, en cualquier etapa del proceso de innovación, los conocimientos y proyectos proporcionados por las fuentes internas con ideas, conocimientos, realizaciones o, incluso, proyectos que existan en el mercado a nivel nacional e internacional.

De forma que se produce una ruptura en cuanto a los principios imperantes en el proceso de innovación, en la gestión del conocimiento, en el desarrollo de los modelos de negocio y en la utilización de la propiedad intelectual en relación a cinco postulados fundamentales (Chesbrough,2006):





*Ilustración 7. Modelo de innovación abierta. Fuente: Chesbrough (2006, p.52)*

- La obsesiva captación del talento por la empresa avanza hacia un trabajo con el capital intelectual de mayor valor tanto de dentro como del exterior de la empresa.
- El hecho de que la rentabilidad no provenga únicamente del desarrollo, aplicación y comercialización interna del producto, da pie a nuevos modelos de negocio en los que la aplicación de innovación externa crea valor y refuerza la I+D interna.
- Que la empresa ha de realizar descubrimientos para ser la primera en llegar al mercado, da lugar a una nueva concepción en la que generar la idea o el producto no es necesario para beneficiarse del mismo.
- La primera empresa en aterrizar en el mercado es la que obtiene mayor rentabilidad cambia hacia una concepción en la que la utilización del conocimiento interno y externo de forma óptima será la que optimice la rentabilidad.
- La protección de la propiedad intelectual tiende el camino a la creación de nuevas líneas de negocio creando licencias de uso, e incluso la compra de propiedad intelectual puede proporcionar la eficiencia del modelo de negocio.

En una línea similar, (Enkel, 2009) identifica tres procesos básicos se pueden diferenciar en la innovación abierta:

- La de afuera hacia adentro proceso: Que implica mejorar y ampliar propia base de conocimientos de una empresa a través de la integración de los proveedores, clientes y sourcing conocimiento externo.
- El de adentro hacia afuera proceso: el que se refiere a obtener beneficios comerciales / ingresos por llevar las ideas al mercado más rápido que el desarrollo interno a través de IP de licencias y / o tecnología de multiplicar, las empresas mixtas, y spin-offs.
- El proceso acoplado: que combina co-creación con socios a través de alianzas, la cooperación y las empresas conjuntas de reciprocidad con el proceso de afuera hacia adentro (para ganar conocimiento externo) y el proceso de adentro hacia afuera (para aportar ideas al mercado).

### 2.3.2.1.6 Análisis de los modelos de Macro gestión de la Innovación

A continuación basados en los conceptos de innovación descritos en el marco conceptual y las definiciones de los elementos de la gestión de innovación para los modelos analizados, las siguientes son las elementos generales que integran los modelos de Macrogestión de la innovación y su descripción general que serán tenidos en cuenta para realizar el análisis de los mismos.

**Orientación al Mercado (OM):** cultura organizacional que de modo más eficiente y efectivo cree los comportamientos necesarios a fin de generar un valor superior para los compradores. (Narver y Slater, 1990).

**Investigación y Desarrollo (IyD):** Comprende todo el trabajo creativo llevado a cabo sobre una base sistemática en orden a incrementar el stock de conocimiento incluyendo las 3 actividades fundamentales que lo conforman: Investigación básica, Investigación aplicada y Desarrollo Experimental. ( OCDE , 2002).

**Diseño de Producto (DP):** Es el servicio profesional de crear y desarrollar conceptos y especificaciones que optimizen la función, valor o apariencia del producto y sistemas para el beneficio mutuo entre el usuario final y el fabricante. (IDSA, s.f.) *recuperado de [www.idsa.org](http://www.idsa.org).*

**Eficiencia Operacional (EO) [Producción]:** Es un conjunto de operaciones que sirven para mejorar e incrementar la utilidad o el valor de los bienes y servicios económicos de una compañía.

**Eficiencia Comercial (EC) [Distribución y Comercialización]:** Conjunto de actividades desarrolladas con el fin de facilitar la venta de una mercancía o un producto en una compañía.

En la siguiente tabla, a forma de resumen, se presentan las 5 generaciones de modelos de innovación. Se colocó una “X” para visualizar cual es el proceso que se está tomando en cuenta en la generación dicho modelo.

Elementos del modelo	1ra. Generación- Modelos Lineales	2da. Generación- Modelos por Etapas o Departamentos	3ra. Generación- Modelos Interactivos o Mixtos	4ta. Generación- Modelos Integradores	5ta. Generación- Modelos en RED
Orientación al Mercado (OM)		X	X	X	X
Investigación & Desarrollo (IyD)	X	X	X	X	X
Diseño de Producto (DP)	X	X	X	X	X
Eficiencia Operacional (EO)	X	X	X	X	X
Eficiencia Comercial (EC)	X	X	X	X	X
Finanzas					X
Proveedores				X	X
Clientes, Alianzas Estratégicas, Competidores					X
Universidades, Sociedad, Conocimiento Público					X

Tabla 4. Modelos Generacionales de Gestión de la Innovación (Fuente: Elaboración Propia).

El desafío actual de la representación del proceso de innovación a través de modelos conceptuales tiene que ver con la superación de las cinco generaciones hasta ahora conocidas, para evolucionar hacia la conceptualización de nuevos modelos, capturen aspectos esenciales de la dinámica de la innovación, que tienen que ver no sólo con los relacionamientos, sino con la integración de equipos de trabajo en el contexto de redes de múltiples instancias internas de la organización y agentes de los sistemas de innovación del orden local, nacional e internacional. (Nobelius, 2004).

Se evidencia que ninguno de los modelos estudiados anteriormente cumple con las características definidas en la sexta generación que propone el autor Nobelius, ya que no llegan a representar una distribución avanzada en la gestión del conocimiento en redes de I+D, en las cuales participan múltiples organizaciones con vínculos poco estructurados y flexibles, procesos no muy bien definidos y colaboración motivada por intereses comunes de tipo tecnológico y comercial.

A partir de esto último argumento surgieron una serie de modelos con la pretensión de ajustarse a la diversidad de las organizaciones y fomentar la implementación de estrategias para darle alineación al proceso de innovación desde la concepción general de sistemas y redes menos estructuradas los cuales se revisan a continuación.

#### *2.3.2.2 Modelos de Micro gestión de la innovación*

Siguiendo lo planteado en el punto anterior estos modelos de Microgestión, son aquellos enfocados en la innovación organizacional basado en una representación de procesos, estrategias y buenas prácticas. Donde el objetivo principal es que los stakeholders de las organizaciones comprendan los elementos e interacciones del modelo que lleva a cabo la empresa. A través del reconocimiento de los objetivos, estrategias y mecanismos de ejecución de los procesos de innovación, que se traduzca en el incremento de la colaboración entre los actores y el incremento de las capacidades de innovación de la organización

Un modelo de la microgestión de la innovación empresarial es una representación abstracta de los procesos que está llevando a cabo la organización a fin de gestionar la innovación, de forma que contribuya a que los colaboradores tanto internos como externos entiendan los elementos e interacciones del modelo de gestión que lleva a cabo la empresa; se provea de un lenguaje común y abreviado sobre los procesos de innovación; se conozca de primera mano los objetivos, la estrategia de innovación y como se está ejecutando; y se dé un acercamiento a la comprensión del estado y la dinámica innovadora de la organización.

Para efectos de este proyecto se analizaron 4 de los modelos europeos más representativos de esta categoría y que se describen a continuación.

##### *2.3.2.2.1 Norma española UNE 166002: 2014 gestión de la I+D+i requisitos del sistema de gestión de la I+D+i*

Este modelo de gestión de la innovación, es propuesto por la asociación UNE, que tiene como misión principal contribuir a la competitividad de las empresas españolas a través de la normalización. Para el caso de la gestión de la innovación, el ente normalizador enmarca la metodología en el ciclo planificar- realizar-comprobar-actuar, en el que la norma incluye todas las actividades necesarias para generar la innovación de manera continua, independiente al tamaño de la organización o el tipo de innovación que se perfile. Se sustenta en 7 elementos presentados a continuación (Moreno, 2017):

**Contexto de la organización:** es deber de la organización determinar los aspectos internos y externos que son pertinentes en su propósito y que afectan su capacidad de lograr los objetivos previstos, de manera que le corresponde estudiar y analizar regularmente su entorno a fin de identificar las oportunidades, necesidades y desafíos presentes y futuros (análisis externo), al igual que examinar sus capacidades presentes y futuras respecto a la gestión de la I+D+i (análisis interno).(UNE, 2018)

**Liderazgo, estrategia y política:** la estrategia de I+D+i parte de la visión empresarial, esta última es una declaración acerca de lo que la organización desea lograr en términos de innovación. La estrategia comprende las líneas a focalizar para lograr la visión, a partir del resultado del análisis externo e interno, donde se identificaron las necesidades, oportunidades y expectativas de las partes interesadas; la estrategia también determina el tipo de innovación perseguido y el nivel de novedad de la misma, junto con las directrices en materia de recurso humano (definiendo roles, responsabilidades y autoridades organizativas), gestión de activos intangibles y propiedad intelectual, pudiendo introducir la colaboración de terceros como lo presenta la política de I+D+i, de la cual también es responsable la dirección de establecerla, comunicarla, dirigirla y promoverla.(UNE, 2018)

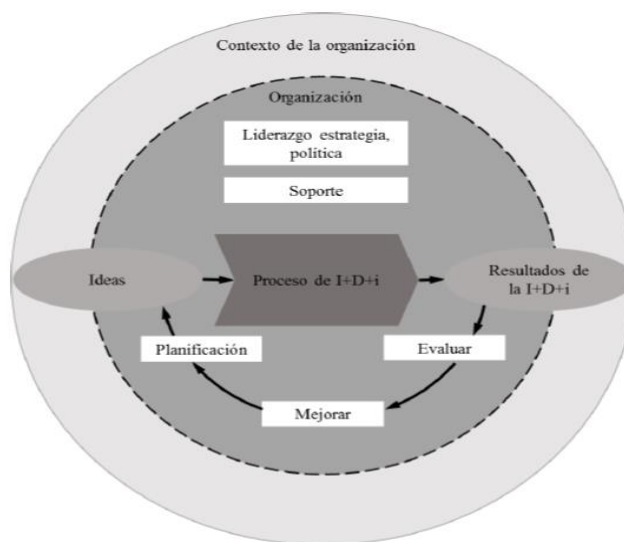
**Planificación:** corresponde a la planeación del sistema mediante la identificación de recursos, responsabilidades, plazos necesarios, análisis de riesgos y oportunidades en búsqueda del cumplimiento de políticas, estrategia y objetivos de innovación, soportados en el análisis interno y externo (UNE, 2018)

**Soporte de la I+D+i.** Son las actividades, áreas, capacidades, herramientas y procedimientos que soportan el proceso de I+D+i, mediante la organización y asignación de roles y responsabilidades, asignación de recursos, competencias organizacionales, conciencia del proceso, canales de comunicación interna y externa, documentación de la información, propiedad intelectual y gestión del conocimiento, redes de colaboración, vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva. (UNE, 2018)

**Proceso de I+D+i.** Los procesos operativos de la I+D+i dependen en gran medida de los aspectos como el tipo de resultados que se desean lograr, resultados definidos desde la estrategia, políticas y objetivos de innovación, como el tipo de organización o la estructura interna, sin embargo hay algunos aspectos comunes que no varían en el proceso, como: la gestión de las ideas, el desarrollo de los proyectos de I+D+i, la protección y explotación de los resultados.(UNE, 2018)

**Evaluación del desempeño del sistema de gestión de la I+D+i.** La organización está obligada a establecer métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño y eficacia del sistema, los cuales deben de realizarse cada tanto avanza el proceso, a fin de establecer problemas o fallo que reducen la eficiencia del sistema, y así establecer los correctivos que contribuyan a mejorar la estrategias, procesos operativos o de soporte del sistema. Otra forma de valorar la operatividad del sistema es por medio de las auditorías internas, actividad en la cual se revisa y documenta los procesos de innovación y si estos están cumpliendo con los indicadores de gestión dispuestos. Luego del seguimiento, medición, análisis y evaluación del sistema, es responsabilidad del liderazgo organizacional (dirección) proponer las acciones de mejora mediante revisión de los informes presentados por el responsable de evaluar los outputs. (UNE, 2018)

**Mejora del sistema de gestión de la I+D+i.** Con la identificación de las desviaciones, problemas y/o no conformidades la empresa debe de emprender acciones correctivas adecuadas, para eliminar las causas o establecer los procesos de mejora continua para mejorar la eficiencia y resultados del sistema. Pese a que las actividades de innovación no hayan generado los resultados esperados, no es causa perdida, pues los aprendizajes obtenidos contribuirán a mejorar el sistema y a aumentar las capacidades innovadoras. (UNE, 2018)



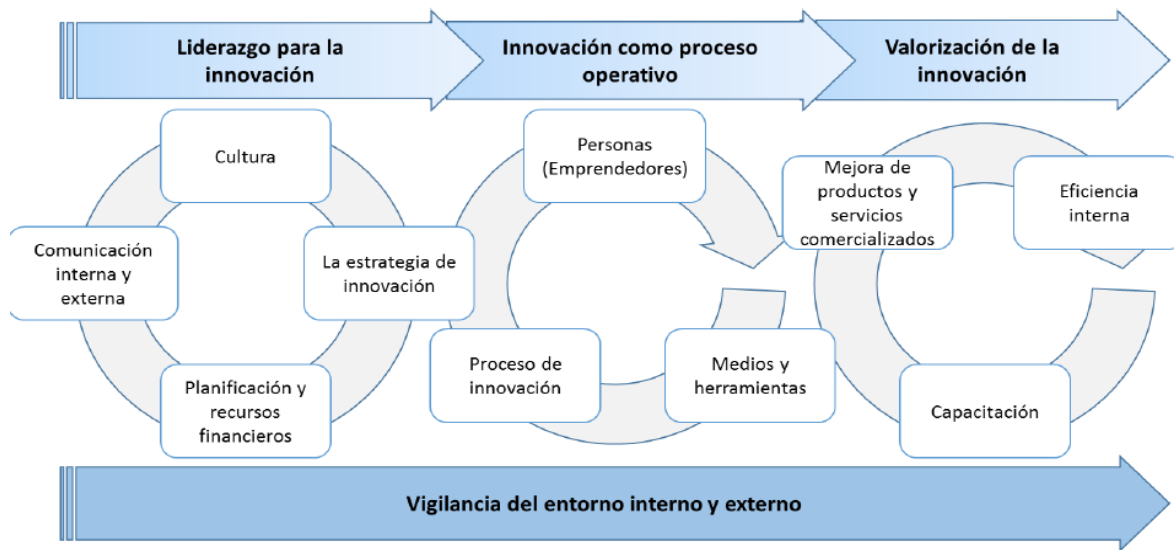
*Ilustración 8. Modelo de Gestión de la Innovación Norma UNE (UNE, 2018)*

#### 2.3.2.2.2 Modelo de I+D+i de Cotec

Cotec es una fundación española, de carácter empresarial, que tiene como objetivo promover la innovación como motor de desarrollo económico y social. Hasta el año 1998 la organización solo se dedicaba al desarrollo de modelos de innovación tecnológica, trascendiendo en la actualidad a modelos más amplios con variedad de oportunidades para innovar. Basados en el cambiante entorno empresarial, la globalización y el acelerado crecimiento de conocimiento e información. (Cotec,2018)

Este modelo se basa en tres pilares fundamentales para promover los procesos de innovación, a saber (i) la innovación debe ser promovida por el liderazgo de la alta dirección, (ii) la promoción del crecimiento sostenible y (iii) la capacidad de aceptar que los cambios son permanentes y continuos.

Por otra parte, el modelo inicia con la identificación de las cualidades que pesan al interior de la organización a la hora de decidir, emprender y tomar decisiones que conducen al éxito. Proponiendo un modelo de armadura en que se apoyan las decisiones y procesos innovadores. Valorando su importancia para determinar el comportamiento innovador de la empresa, partiendo del principio que la naturaleza del conocimiento es irrelevante (Mercado, 2017).



*Ilustración 9. Modelo de gestión de la Innovación Cotec ( Fajardo y Robledo, 2012)*

Como se muestra en la ilustración anterior, el modelo Cotec se compone de cuatro criterios: liderazgo para la innovación, innovación como proceso operativo, valoración de la innovación y vigilancia tecnológica. Los cuales se definen a continuación:

**Liderazgo para la innovación** Es la base para la actitud innovadora y determina la tendencia a innovar de la empresa, construyendo así los fundamentos de su inducción.

**Innovación como proceso operativo** Plantea la innovación como un proceso sistémico que se desarrolla tanto en el interior como en el exterior de la organización.

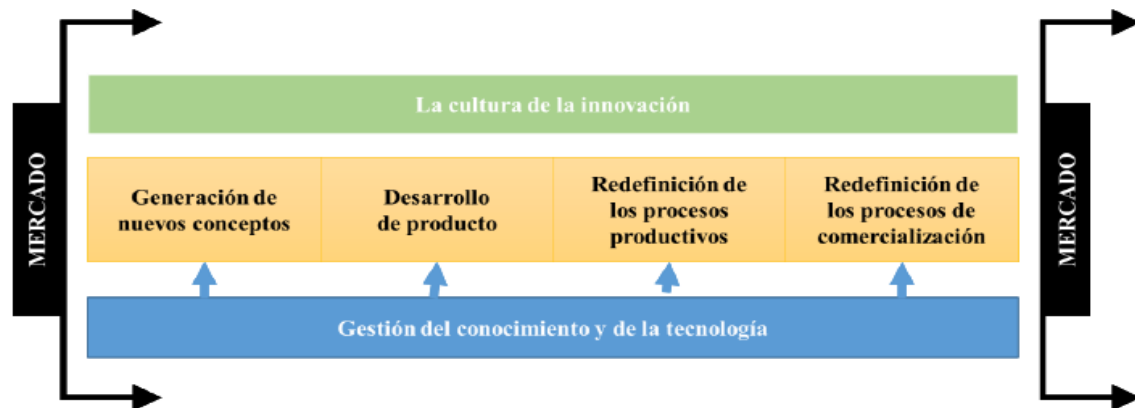
**Valoración de la innovación** Es la determinación del valor generado por medio de la innovación en forma que sea sostenible, como impulso a la mejora continua del proceso y clave del crecimiento a futuro en las empresas.

**Vigilancia del entorno interno y externo** Área importante en la innovación a fin de identificar las oportunidades que se puedan ofrecer y que funciona de manera transversal.

#### 2.3.2.2.3 Modelo de innovación de CIDEM

Este modelo de gestión, declara la innovación como un proceso estratégico dentro de la empresa, enfocado en el diseño y desarrollo de nuevos productos y con la redefinición de procesos empresariales; donde todo el proceso debe partir del reconocimiento del mercado, debido que este es la fuente principal de oportunidades o necesidades. Debido que este modelo se basa en la teoría de la organización empresarial, que especifica que la estructura de las empresas no se mantiene estática, y se entiende que los procesos empresariales llevan una secuencia lógica que añaden valor al cliente y se ejecutan en búsqueda de un resultado específico

Los elementos principales que componen este modelo de gestión, se presenta a continuación:



*Ilustración 10. Modelo de Gestión de la Innovación de CIDEM (Moreno, 2017)*

Una ventaja importante de este modelo, es la estructura de aprendizaje basada en la medición, análisis y evaluación de cada etapa, y así generar enseñanzas enfocadas en la estructuración del proceso de innovación, como parte de la gestión eficiente de esta.

Dentro de esta estructura la empresa debe tener una cultura innovadora como fuente de captación de herramientas de innovación que le permita adaptarse a cada una de las exigencias del mercado. Donde todo el sistema se ajusta a las exigencias del entorno, pasando por la generación de nuevos conceptos, desarrollo de nuevos productos y/o servicios, redefinición de los procesos productivos y ratificación de los procesos de comercialización.

#### 2.3.2.2.4 Modelo de gestión de la innovación IMP3rove

El modelo IMP3rove nació como iniciativa del gobierno europeo para gestionar la innovación en pequeñas y medianas empresas, a través de una estructura que contribuye al aumento de la competitividad de las organizaciones. Este modelo, que fue creado en el año 2006, logró consagrarse en el 2010 como una estrategia de alto impacto en más de 1500 PYMES en todo el continente europeo. Basándose en el modelo de la casa de innovación de A.T Kearney, que establece 5 variables para la innovación: la organización, la estrategia, la cultura, los procesos de innovación, habilitadores y resultados. Como se muestra en la siguiente imagen:



*Ilustración 11 Casa de Innovación de A.T. Kearney (Engel, Diedrichs, & Brunswicke, 2010)*

La estrategia de innovación identifica las áreas donde la empresa tiene mayores tendencias para el crecimiento de las utilidades, ya sea por nuevos productos o servicios, con el mejoramiento de los procesos y la innovación de los modelos de negocio. La estrategia de innovación debe estar alineada con aquellas ideas que se direccionan con el área de mayor enfoque seleccionada dentro de la compañía. Donde la organización y la cultura de innovación de la empresa, debe soportar la estrategia para que logre los objetivos deseados, partiendo de la suficiente flexibilidad que le permita validar cualquier idea.

Por otra parte, el ciclo de vida de la gestión de la innovación se define por la gestión de ideas, desarrollo de producto/procesos y el lanzamiento de la innovación y mejora continua. Etapas que permiten catalizar el proceso de innovación y mejorar los indicadores financieros de este proceso

Los factores habilitadores son un conjunto de capacidades que tiene un impacto significativo en el crecimiento de la organización a partir de la gestión de la innovación, entre estos se destaca la gestión del talento humano, gestión del conocimiento, gestión de recursos, gestión de proyectos e información tecnológica. Donde los resultados del proceso de gestión de la innovación, medidos mediante una base de indicadores, contribuyen a identificar las falencias en las diferentes fases del proceso con el fin de aprender de estos errores y optimizar el proceso por medio de las acciones de mejora continua. (Moreno, 2017)

El proceso dinámico de mejora de este modelo, llamado IMP3rove, analiza las prácticas de la organización en gestión de la innovación a partir de un análisis raíz/causa que lleva a analizar las razones internas y externas y muestra las mejores prácticas en otras empresas, del mismo sector, que han adoptado un mejor rendimiento en gestión de la innovación. Posteriormente, se realiza un proceso de reducción de brechas con respecto al benchmarking, que algunas empresas la realiza a través de una consultoría. Que resulta en una hoja de ruta para mejorar las prácticas de gestión de la innovación, dicha ruta debe estar orientada a objetivos claros y alcanzables, los cuales se validan a largo plazo.



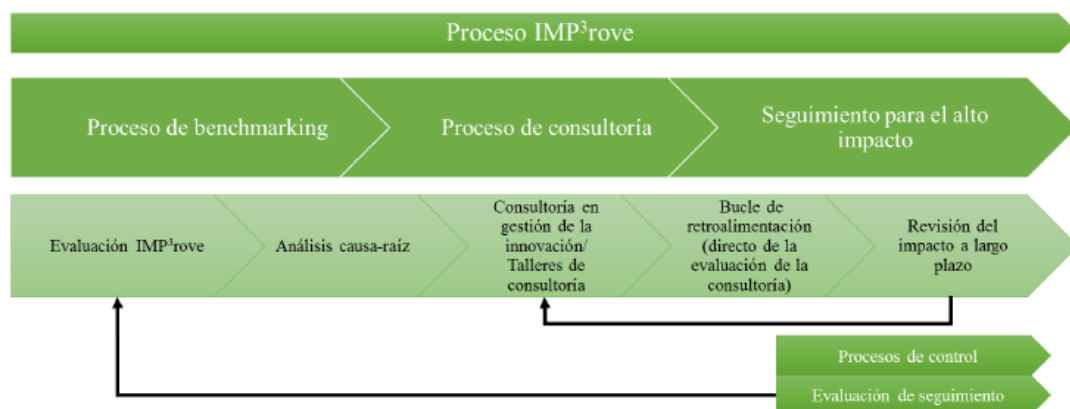


Ilustración 12. Proceso IMP³rove. (Engel, Diedrichs, & Brunswicke, 2010)

#### 2.3.2.2.5 Análisis de los modelos de Micro gestión de la Innovación

Teniendo en cuenta los modelos estudiados, se identifica que el conjunto de modelos de gestión de la innovación que se ajustan más a los requerimientos de la universidad CUC son los correspondientes a los de micro gestión de la innovación que se encuentra enfocado al desarrollo de capacidades organizacionales, encaminadas a desarrollar ventajas competitivas. los procesos clave que conforman un Modelo de Gestión de la Innovación que permitan desarrollar Innovaciones son:

**ideación.** La organizaciones suelen empezar con una idea inicial que les permitió aprovechar una oportunidad de negocio y les dio el éxito, más sin embargo deben continuar innovando a fin de garantizar que el éxito sea sostenible y duradero, y así mejorar o mantener su competitividad en el mercado, empleando mecanismos que les permitan una mayor recolección de información, como base para la generación de nuevas ideas y conceptos que le permitan culminar en la generación de un nuevo producto, servicio, proceso, modelo de negocio, o mejorar lo ya existente; este proceso de creación, recopilación, evaluación y selección de ideas se conoce como la gestión de las ideas, proceso que debe llevarse a cabo de manera organizada, focalizada, consciente y sistemática involucrando a todas las áreas de la empresa con el fin de garantizar el éxito de este paso del proceso de innovación. La gestión de las ideas inicia con el planteamiento del propósito de la misma, estipulando los objetivos (específicos o general) que se desean alcanzar, ya que la innovación es un proceso que debe ser enfocado según la estrategia y objetivos que defina la organización, de ello que las metas trazadas en la fase de generación de ideas deban estar alineadas con la estrategia y políticas de innovación, y alimentadas con la información procedente del entorno tanto interno como externo; la siguiente fase es la generación y recolección de las ideas, en la cual se estipulan jornadas de ideación con objetivos y tiempos ya preestablecidos por la dirección a fin de obtener ideas acordes a los objetivos de la empresa en un tiempo límite, en esta etapa se incentiva a todos los colaboradores tanto internos como externos a exponer sus ideas, apoyando este proceso con herramientas de ideación y el libre flujo de información, fomentando mediante estas jornadas la creatividad y el trabajo en equipo para la construcción de las ideas que guiarán las futuras innovaciones en la empresa. Una vez se recolectadas todas las ideas del personal se identifican y

desarrollan los criterios por los cuales se evaluarán y seleccionarán las ideas de acuerdo a criterios éxito definidos por la dirección; siguiente a esta etapa es esencial ir definiendo los medios de protección de las ideas generadas y el derecho de sus creadores. (2017)

**Desarrollo de proyectos.** Consiste en el establecimiento de los mecanismos necesarios en la organización para la definición, planificación, ejecución, control, finalización y cierre; con el principal objetivo de asegurar el éxito de los proyectos de innovación, a través de la entrega de los mismos de acuerdo a los parámetros definidos desde la estrategia, los objetivos y la política de innovación. Los proyectos de innovación se componen de una serie de actividades que conjuntamente buscan la consecución del objetivo final, el cual corresponde a la generación de un nuevo o significativamente mejorado producto, servicio, proceso o modelo de negocio para la empresa; este proceso inicia con la priorización de los proyectos a desarrollar a partir del alcance, tiempo y recursos previstos por la organización en estos, continuando con la planificación detallada de las tareas a realizar y los recursos tangible e intangible a emplear. Durante la ejecución del proyecto de innovación es necesario el seguimiento continuo y control del estado de las actividades y la ejecución de recursos, por lo que las directivas u responsables del desarrollo deben definir unas etapas y puertas a fin de tener pleno conocimiento del estado de avance y así fortalecer la toma de decisiones, de la cual puede sobrevenir la finalización anticipada de los proyectos en caso que estos no cumplan con los objetivos establecidos. En último lugar y no menos importante se encuentran los resultados del proyecto de innovación, fase en la cual se hace el análisis del proyecto desde los puntos de vista técnicos, económicos, desde las estrategias de protección de la propiedad intelectual, la identificación de los segmentos de mercado, las experiencias aprendidas para la retroalimentación del sistema y estrategias de comercialización.

**Planeación estratégica.** Es el marco de actuación que define las pautas y directrices principales de la organización hacia el desarrollo de las actividades de innovación; mediante la toma de decisiones estratégicas por parte de la dirección en la gestión de los recursos necesarios (recurso humano, recursos financieros, gestión del conocimiento interno y externo, y la propiedad intelectual) para el desarrollo de los procesos de innovación, a fin de que la empresa focalice esfuerzos, establezca la posición competitiva que desea lograr y defina un camino despejado para la consecución de los objetivos de innovación; es fundamental que la estrategia de innovación y todo lo que esta representa (Visión y políticas de innovación de la organización) sea comunicado a todos los actores tanto internos o externos relacionados con el proceso de innovación, y así lograr focalizar los esfuerzos de los distintos colaboradores. Esta planeación debe venir articulada a la planeación y estrategia general de la organización (Poorkavoos, Duan, Edwards, & Ramanathan, 2016).

**Cultura.** Es el conjunto de valores, hábitos y conocimientos, que facilitan el desarrollo y éxito de la estrategia de innovación organizacional, existiendo como una mentalidad común dentro y fuera (colaboradores externos) de la organización impulsada desde el liderazgo, y que contribuye al crecimiento empresarial a través de la generación de valor producto del pleno funcionamiento de las capacidades creativas y de captura de valor de la empresa. La cultura no es exclusiva del personal, pues también implica los sistemas, procedimientos y estructuras organizativas que facilitan la interacción de las personas entre sí, apoyando la creatividad, la tolerancia al fracaso, fomentando y potenciando el compartir de conocimientos entre todas las estructuras organizativas, su colaboración y transparencia, y la conciencia del conflicto dentro de esta (Asociación Española de Normalización y Certificación - AENOR, 2014).

**Eficiencia de procesos** Es la secuencia de actividades que permiten transformar y explotar de forma constante y sistémica, a partir de la información, experiencias, capacitación, recursos, procesos, historias, talento humano y heurística del negocio, para crear ventajas competitivas; además de incrementar las oportunidades de mercado, el rendimiento, el liderazgo, la comunicación, y la competitividad presente y futura de la empresa.

**mejora continúa.** Apoyándose en los resultados obtenidos del conjunto de indicadores propuestos por la organización en su proceso de medición, seguimiento, análisis y evaluación de la gestión de la I+D+i, la empresa aprende y mejora sus procesos mediante la mejora de los parámetros operativos del mismos, optimizando así el rendimiento operacional del sistema de gestión de la innovación a través de la redefinición de la estrategia, los objetivos de I+D+i y la planificación; tal como lo expresa Tidd and Bessant (2009), citados por Husain, Dayan, & Di Benedetto (2016), la innovación exitosa genera innovación y ayuda a evolucionar y consolidar el proceso de innovación en la organización, a la vez que hace a la empresa más competitiva. Cabe tener en cuenta que la implementación de estas mejoras depende del nivel de compromiso de la organización con la mejora la continua de sus procesos y su capacidad de aprender.

A continuación se presenta un cuadro comparativo con los elementos analizados en cada uno de los 4 modelos. En la siguiente tabla, a forma de resumen, se presentan los 4 modelos de innovación. Se colocó una “X” para visualizar cual es el elemento del modelo que se está tomando en cuenta en dicho modelo.

Elemento del modelo	Modelo UNE 166002	Modelo COTEC	Modelos CIDEM	Modelo Improve
Ideación (ID)		X	X	X
Desarrollo de Proyectos (DP)	X	X	X	X
Eficiencia Procesos (EP)	X	X	X	X
Mejoramiento continuo (MC)	X			X
Planeación estratégica		X		X
Cultura			X	X

Tabla 5. Modelos de Microgestión de la Innovación (Fuente: Elaboración Propia).

El diseño de un modelo de gestión de la innovación para la Universidad de la Costa se enmarca en el análisis de modelos conceptuales de la Microgestión de la innovación, para la construcción y diagnóstico de la nueva propuesta de modelo; entre los modelos estudiados : el modelo de I+D+i de COTEC, modelo del proceso de innovación propuesto CIDEM, modelo de gestión de la innovación de IMP<sup>3</sup>rove (Mejora del rendimiento de la gestión de la innovación con impacto sostenible), y la norma española UNE 166002 de gestión de la I+D+i se realizó la selección del modelo de referencia que mejor representa la estructura de base para el diseño del modelo.

### 2.3.3 Selección del modelo de referencia

Para iniciar el análisis con fin de la selección del modelo de gestión de referencia expresamos que la innovación requiere compromiso pleno de la organización, que la sistematice, que haya una conexión permanente con el exterior y que exista la cooperación y colaboración con otros y, que las personas que sepan, puedan y quieran innovar; ello coincide con lo previsto en el manual de Oslo que considera a una empresa innovadora si ha lanzado con éxito un nuevo producto, un nuevo proceso de producción, un nuevo método organizativo o un nuevo método de comercialización en los últimos 3 años (Observatorio Navarro de Empleo, 2014, pág. 6).

Para efectos del presente proyecto se selecciona como el modelo de referencia para potencializar las capacidades de innovación en la Universidad de La Costa, el modelo IMP3rove, debido a que parte de la estrategia de la empresa se concatena con la organización, los procesos, los facilitadores y resultados de la innovación. Donde la escalabilidad y mejora continua del modelo de gestión, se garantiza a partir del proceso dinámico que permite, establecer puntos de referencia en cuanto a avances y tiempos.

El Modelo IMP<sup>3</sup>rove tiene tres etapas. (1) La primera es la búsqueda de oportunidad de innovación que incluye la revisión del desempeño de la gestión de la innovación y se analizan las mejoras de la gestión de la innovación como posibilidad de crecimiento rentable. (2) En la segunda se hace la revisión de la mejora del rendimiento; se pretenden aprovechar al máximo el potencial de crecimiento a través de la mejora continua de la capacidad de gestión de la innovación. (3) En la tercera etapa se consolida el valor sistemático creado a partir del enfoque IMP<sup>3</sup>rove. (Diedrichs, IMP3rove Innovation Management Assessment for SMEs, 2014).

Se agrega que el modelo IMP<sup>3</sup>rove en la conformación de redes de empleados y externos puede tener impacto positivo, por ejemplo, ha habido 160 ideas por cada 100 empleados en las 500 organizaciones más rentables de Alemania, reducción de costos entre 60 y 75 millones de euros por año, y un potencial no utilizado por las Instituciones. Igualmente, los socios externos impulsan las innovaciones, caso de Starbucks Myldea donde los clientes envían sus ideas -73 al día en promedio-, Local Motors reúne a 48,000 desarrolladores de 130 países para trabajar juntos en un automóvil y los restaurantes londinenses en los cuales los clientes pueden dejar sistemáticamente nuevas ideas en los muros de retroalimentación (Ruppert, 2019).

### Capítulo 3. Diseño y desarrollo del modelo gestión de innovación en la Universidad de la Costa

#### 3.1 Introducción

En este capítulo Se hace un recorrido por las definiciones, categorías, componentes, habilitadores y los actores del modelo de gestión de la innovación propuesto, la cultura innovadora, el diagnóstico de la gestión de la innovación, así mismo se presenta los diferentes alcances del modelo, los componentes, los procesos y las herramientas sugeridas para el modelo de gestión de la innovación en la Universidad de la Costa.

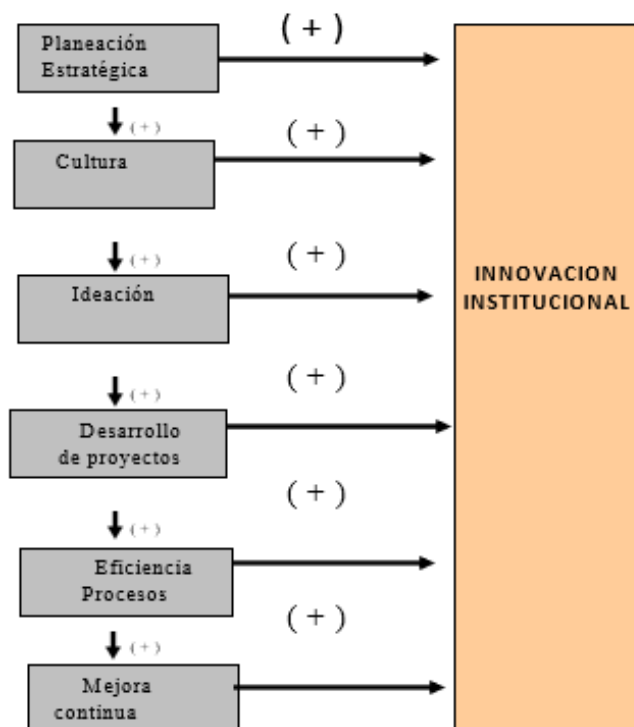
#### 3.2 Escogencia de elementos del modelo de referencia.

En el desarrollo de este apartado se realizó la definición de los elementos que constituyen el modelo de gestión de la innovación en diseño, siguiendo con la estructura modular orientado por el modelo de referencia Imp3rove y los ítems de análisis literario realizados en el marco de referencia, se determinaron los bloques de gestión de la innovación preliminares requeridos para integrar la gestión de innovación institucional en un modelo conceptual. Así:

Elementos del Modelo	Modelo de Macrogestión	Modelo de Micro gestión Imp3rove	Elementos Seleccionados
Orientación al Mercado (OM)	X	X	
Investigación & Desarrollo (IyD)	X	X	
Diseño de Producto (DP)	X	X	
Eficiencia Operacional (EO)	X	X	
Eficiencia Comercial (EC)	X	X	
Planeación estratégica (PE)		X	X
Cultura (CU)		X	X
Ideación (ID)		X	X
Desarrollo de Proyectos (DP)		X	X
Eficiencia Procesos (EP)		X	X
Mejoramiento continuo (MC)		X	X

Tabla 5. Elementos del Modelo de Gestión de la Innovación (Fuente: Elaboración Propia).

A continuación se plasma en forma de Modelo los ELEMENTOS CLAVE para desarrollar la INNOVACIÓN INSTITUCIONAL propuestos por el modelo Impr3ove.



*Ilustración 13. Elementos Clave del Modelo de referencia (Fuente: Elaboración Propia).*

La evaluación de los elementos seleccionados desde el modelo impr3ove para el diseño del modelo conceptual de gestión de la innovación para la Universidad de la Costa, se planteó a partir de la realización de un diagnóstico sobre el estado actual del proceso de innovación en la institución con el fin de develar nuevos correspondientes al sector de la educación superior, el proceso realizado se describe a continuación.

### 3.3 Diagnóstico de la gestión de la innovación en la Universidad de la Costa.

Para el diseño y desarrollo del modelo de gestión de la innovación se hizo pertinente realizar un diagnóstico para establecer la situación actual de la institución referente a este tema objeto de estudio en el proyecto. Dentro de los modelos destacados en el marco de referencia, específicamente los de micro gestión, cada uno de ellos proponen herramientas para visionar el estado actual de las organizaciones desde la perspectiva de innovación.

Basado en lo anterior, cabe anotar que existen un sin número de diagnósticos que cuentan con un perfil para establecer el estado de la gestión de la innovación con miras de generar directrices, pautas o guías para gestionar la innovación. Por otro lado, se cuenta con otros instrumentos que tienen como objetivo la creación de herramientas útiles y sencillas para que las organizaciones puedan realizar diagnósticos y auditoria de la capacidad de la Gestión de la Innovación. Dentro de los instrumentos de diagnóstico se destacan el de A.T Karney y el CIMED que tienen como enfoque

el diagnóstico a las Pymes , y otros como el instrumento del London Business School que tienen como eje central un enfoque hacia las grandes empresas. (URBURU. 2010)

Sin embargo, todos estos diagnósticos tienen un punto de referencia en un análisis de benchmarking alineado con las bases de datos que se contienen variables tales como: Tamaños empresariales, sectores, ámbitos geográficos, tipos de actividad y niveles tecnológicos de tejidos empresariales que son distantes a la realidad de los procesos de innovación en Colombia.

Así mismo, la mayoría de diagnósticos se basan en los resultados de los de la actividad innovadora como la medición de nuevos productos, servicios y procesos. Quedando un vacío, significativo, en el componente organizacional y la práctica de actividades que conducen a los resultados de innovación. Por esta razón, se decidió utilizar un instrumento local llamado: Índice de Madurez de la Innovación (IMI), que define unos componentes y niveles, que permiten determinar un punto de referencia dentro de la gestión de la innovación en empresas medianas y pequeñas.

Es así, como el IMI mide 9 competencias claves, a saber: (i) procesos de innovación, (ii) talento humano, (iii) inteligencia de negocios, (iv) conexiones, (v) estructura de financiamiento, (vi) identificación de oportunidades de innovación, (vii) gestión de proyectos de innovación, (viii) gestión de portafolios y (ix) salida al mercado. Las cuales, agrupan en dos ejes principales claves: estrategia y gestión. Donde las organizaciones que trabajan inicialmente en toda la estrategia organizacional compuesta por las primeras cinco competencias presentadas anteriormente, y luego se concentran en la gestión de la innovación, que se compone de las cuatro restantes.

Por otra parte, estas competencias son medidas en cinco niveles que indican el perfil innovador de la empresa diagnosticada. El perfil denota si la institución cuenta con procesos de innovación de manera reactiva, es decir, que innova de acuerdo a la oportunidad o a la ocasión; si es innovadora de manera formalizada, lo que implica que existen algunos protocolos para las actividades innovadoras; si es innovadora de manera alineada, nivel en el que no solo es necesario tener los protocolos sino ejecutarlos; si son innovadoras optimizadas, lo que sucede cuando se combinan las capacidades internas con fuerzas externas para ejecutar el plan de innovación; y finalmente si son innovadoras sistémicas, lo que ocurre cuando se abordan los proyectos de innovación de manera orgánica. Verificar Anexo 01 donde se identifica la herramienta utilizada.

### 3.3.1 Aplicación de entrevista para medir la gestión de la innovación

Tal como se expresó en el punto anterior la entrevista fue aplicada las vicerrectoría académica, de extensión, investigación y a la rectoría de la universidad de forma conjunta, con el objetivo de dar soporte a la percepción de las áreas estratégicas de la institución con respecto a la gestión de la innovación. Para este fin, se utilizó un conjunto de preguntas que se pueden visualizar en el anexo 02, con el objetivo de obtener información sobre el proceso y guiar la decisión y ubicación de la institución en los diferentes niveles de cada competencia.

Finalmente, de la aplicación de este instrumento, la consultora Funcesi suministró un informe con los resultados obtenidos, donde se logra identificar la alta concentración de elementos en el primer nivel (reactivo) tal como se muestra a continuación.

	REACTIVO	FORMALIZADO	ALINEADO	OPTIMIZADO	SISTEMATICO
PROCESOS DE INNOVACION	X				
TALENTO HUMANO		X			
INTELIGENCIA DE NEGOCIOS	X				
CONEXIONES		X			
ESTRUCTURA DE FINANCIACIÓN	X				
IDENTIFICACION DE OPORTUNIDADES DE INNOVACION	X				
GESTIÓN DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN			X		
GESTIÓN DE PORTAFOLIOS DE INNOVACIÓN	X				
SALIDA AL MERCADO	X				

*Tabla 6. Elementos del diagnóstico de gestión de la innovación (Fuente: Elaboración Propia).*

### 3.3.2 Análisis y elaboración de informe para medir la gestión de la innovación

Luego de la aplicación del instrumento para el diagnóstico a la alta dirección de la Universidad de la Costa, la cual tenía como objetivo la evaluación de la madurez del concepto de innovación en la institución en cada una de las 9 competencias de manera cualitativa.

Los resultados de la entrevista fueron analizados a través de una escala de lickert, para lograr una correspondencia cuantitativa que ayude a visualizar el nivel correspondiente y sus futuras estrategias. A continuación, se presenta el resumen gráfico de la tabulación de la información resultante y su equivalencia cuantitativa en una escala porcentual desarrollada para el estudio de este factor en el proyecto, tal como lo muestra la siguiente tabla.



	20%	40%	60%	80%	100%
	REACTIVO	FORMALIZADO	ALINEADO	OPTIMIZADO	SISTEMATICO
PROCESOS DE INNOVACION	X				
TALENTO HUMANO		X			
INTELIGENCIA DE NEGOCIOS	X				
CONEXIONES		X			
ESTRUCTURA DE FINANCIACIÓN	X				
IDENTIFICACION DE OPORTUNIDADES DE INNOVACION	X				
GESTIÓN DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN			X		
GESTIÓN DE PORTAFOLIOS DE INNOVACIÓN	X				
SALIDA AL MERCADO	X				

Tabla 7 Resultado de escala de lickert de la medición índice de madurez de la innovación. Elaboración Propia.

En esta segunda mirada cuantitativa la gestión de la innovación esta intrínsecamente relacionado con la estrategia organizacional y el proceso de innovación institucional, en el análisis que se obtuvo un promedio total de **28.8%** al consolidar la información de las competencias cuyo nivel en el que se encuentra la institución es: **REACTIVO** por la cantidad de veces que se repite este criterio en la primera columna; Lo que significa que en cuanto a la gestión de la innovación desde la alta dirección se cuenta con un número de oportunidades de mejora, las cuales son un insumo importante para el diseño conceptual del modelo.

En la siguiente gráfica se muestra los resultados porcentuales de cada uno de las 9 competencias que se evaluaron en el instrumento, cada uno de ellas dio un resultado individual correspondiente al nivel actual del mismo y en el que visualmente se ve la oportunidades para diseñar una propuesta de modelo de gestión integradora de la innovación que apunte a incluir o mejorar los procesos necesarios para equilibrar la gestión.

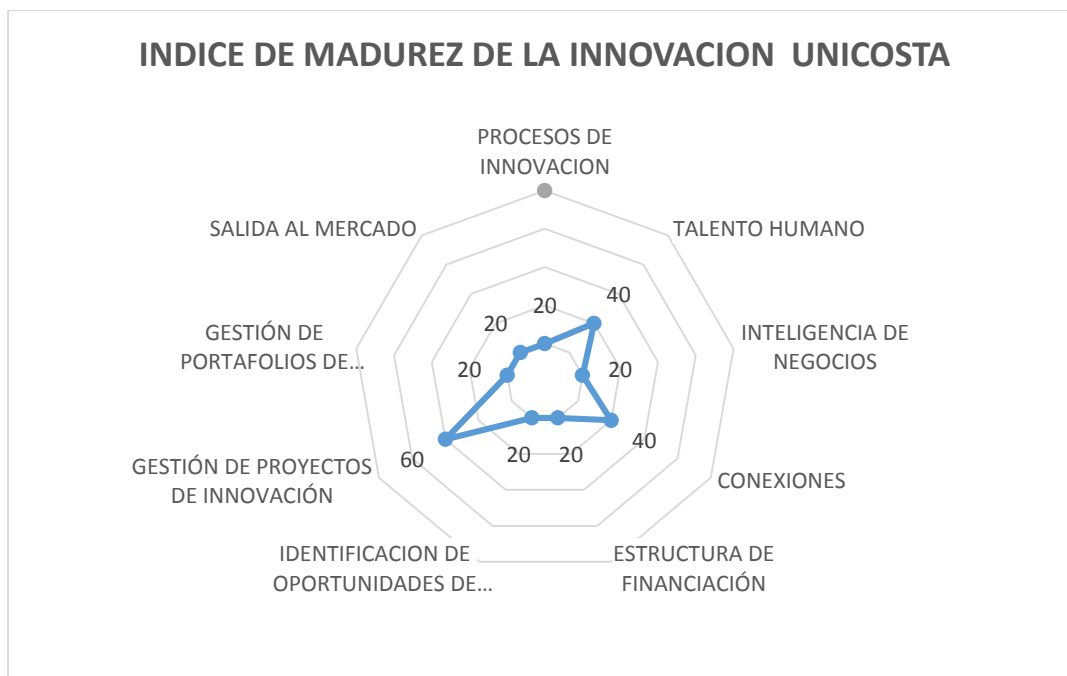




Ilustración 14: Índice de Madurez de la Innovación, Elaboración propia.

La información obtenida de la aplicación del instrumento fue usada como referencia para completar la conceptualización del modelo de gestión de la innovación, atendiendo a la necesidad de contar con la determinación de los elementos que le den soporte a la gestión de la innovación dentro de la institución.

### 3.3.3 Presentación de resultados de la cultura de innovación en la Universidad de la Costa

Atendiendo a que la Cultura de innovación es uno de los elementos importantes del modelo de referencia seleccionado, La universidad de la costa realizó en 2018, la aplicación del instrumento de medición del índice de cultura de innovación (ICI) a los miembros colaboradores de la universidad en el cual fue evaluada la situación actual del cultura de innovación, esta herramienta se realizó a través de una encuesta digital aplicada a 723 funcionarios de la Universidad, la cual contó con un margen de error del 5%. Esta encuesta fue realizada en el mes de Julio del 2018 y los resultados fueron consolidados y analizados por parte de los autores en diciembre del 2019.

Al aplicar y analizar el instrumento encuesta de diagnóstico sobre cultura de innovación, se obtuvo como resultado que existe una cultura de innovación en la institución justificada principalmente en el informe de la consultora **Great Culture to innovate®** el cual establece que el índice de cultura de la innovación (ICI) en la Universidad de la Costa cuenta con una calificación ponderada de 78,1% sobre 100 %, equivalente a una valoración sobresaliente en la escala cualitativa, la cual se puede observar en la siguiente ilustración.

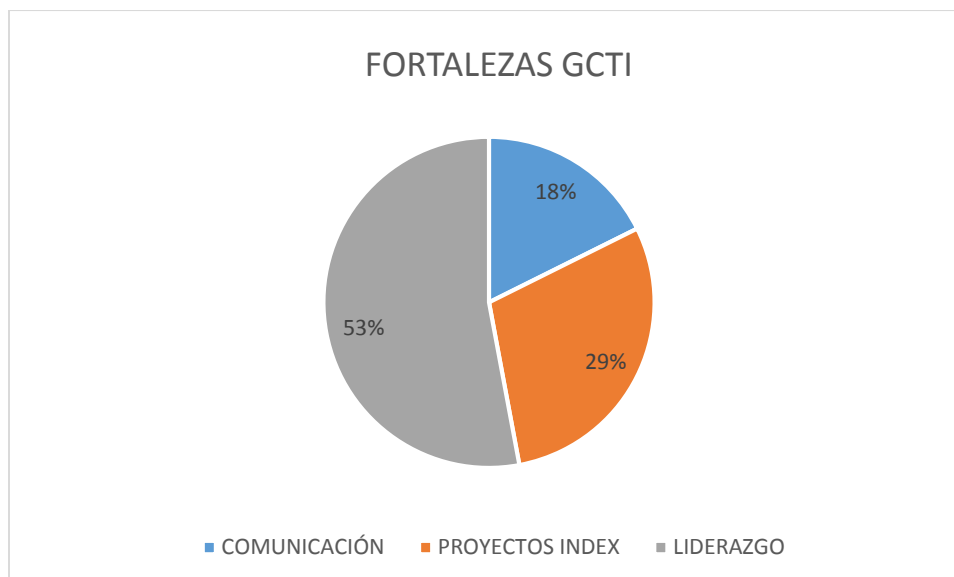
<div> <div>   </div> <div> <b>Índice de Cultura de Innovación (ICI)</b> </div> </div>		
	Índice	Valoración
Índice de Diversidad	77,0	Excelente
Índice de Cultura Percibida	79,2	Sobresaliente
<b>Índice de Cultura de Innovación (ICI)</b>	<b>78,1</b>	<b>Muy Sobresaliente</b>
Great Culture to Innovate® Center S.A.S. 2019. All Rights Reserved		

*Ilustración 15: Informe Great Culture to Innovate® Center S.A.S. 2019. All Rights Reserved*

Del análisis preliminar de los resultados anteriores también se identifica una brecha porcentual del **20,1%** con lo cual se dispone de la primera información para la definición del componente Cultura para el diseño del modelo de gestión de la innovación propuesto, el cual permite minimizar el factor impredecible de los resultados de las otras actividades de innovación a partir de la práctica de procesos sistemáticos con eficacia y eficiencia, permitiéndole a la institución identificar los derroteros para definir su macroproceso de innovación.

### 3.3.4 Análisis y elaboración de informe de la cultura de innovación en la Universidad de la Costa

Del análisis de la información recopilada por el instrumento se logra determinar la percepción de la cultura de innovación en los colaboradores a través de la determinación de las fortalezas identificadas por los individuos como pregunta abierta, luego de realizar el análisis de repetibilidad de las diferentes respuestas basándonos en una escala de lickert y que se presentan gráficamente a continuación.



*Ilustración 16: Fortalezas expresadas por los colaboradores GCTI*

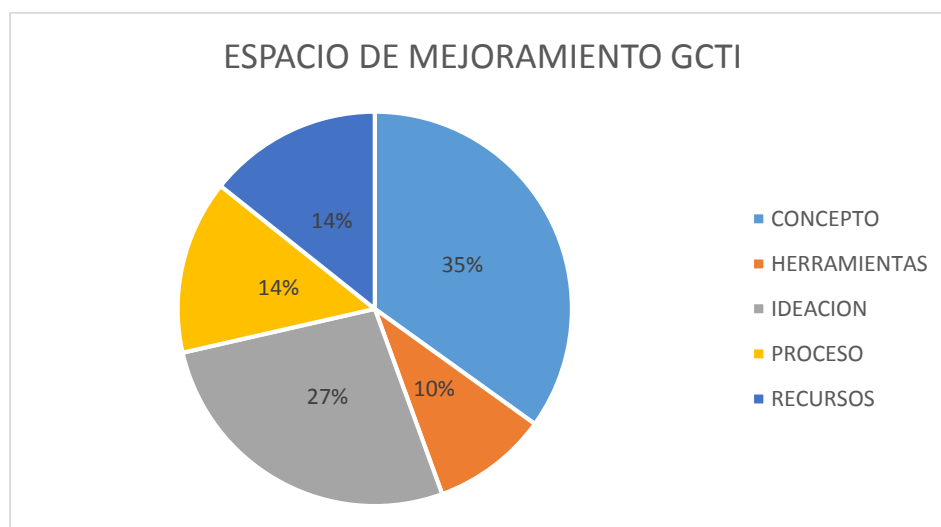
Entre muchos de los puntos del informe se destaca como una gran fortaleza con un porcentaje del **53%** el liderazgo innovador con lo que la Universidad de la Costa hace frente a su quehacer diario, este liderazgo va más allá de la jerarquía y permea los diferentes grupos interdisciplinarios que se gestan con objetivos específicos y los espacios de mejoramiento desde la percepción de la vicerrectoría administrativa, vicerrectoría académica y los procesos de apoyo de la organización como se muestra en el anexo 3

Realizando un análisis preliminar de las principales oportunidades de mejora reveladas del diagnóstico, se encuentran aquellas que están encaminadas a generar un ambiente participativo en cada uno de los niveles de la organización con el fin de propiciar la generación de ideas alineadas con el análisis interno y externos de la institución. Así mismo, los colaboradores manifiestan que existe la carencia en la formulación de una estrategia que sirva para delimitar las reglas en este concepto de innovación.

Como resultado de la encuesta realizada, los colaboradores expresan que hace falta la identificación de un área líder de innovación que apunte a la visión de la institución y que permita una mejor articulación entre departamentos y una mayor autonomía en las partes del proceso, además de evidenciar la necesidad de una mayor capacitación e incentivos para innovar basados en reconocimientos económicos o por mérito a los colaboradores.

Por otra parte, los colaboradores encuestados destacan que existe una alta rigidez en los procesos administrativos, lo que hace que las iniciativas de innovación requieran un proceso burocrático a la hora de materializarse, haciendo necesario la propuesta de generación de canales más sencillos que combatan la resistencia al cambio y que logre como resultado final la visualización de la innovación como un proceso recurrente a largo plazo, producto de la generación de conocimiento soportados por la investigación y el desarrollo.

A continuación, se presenta un gráfico donde se relacionan los principales aportes realizados por los colaboradores en cada una de las dependencias a los espacios de mejora determinados en el diagnóstico.



*Ilustración 17: Espacios de mejoramiento GCTI expresados por los colaboradores.*

Por los resultados descritos anteriormente se demuestra que la institución debe concentrar sus esfuerzos **(35%)** en la creación de un concepto de innovación propio, entendible y compartido por todos los miembros de la institución y hacer énfasis en el adecuado **(27%)** manejo de la gestión de las ideas que se producen en la dinámica diaria de cada área.

### 3.3.5 Principales conclusiones del estado actual de la gestión y cultura de innovación en la Universidad de la Costa.

Luego de recopilar la información de los resultados del análisis realizado instrumentos anteriormente descritos, la Universidad de la Costa denota procesos de innovación individuales en las diferentes áreas institucionales con un potencial para maximizar el impacto a través de:

- El manejo unificado del concepto de la innovación.
- El manejo de las ideas.
- La definición del proceso de innovación.
- El manejo adecuado de los recursos para innovar.
- El desarrollo de herramientas de apoyo a la innovación.

Para efectos de concluir el estado actual se presenta la siguiente tabla que combina los espacios de los Items de los índices obtenidos a nivel de los elementos del modelo de gestión de la innovación Impr3ove seleccionados, estos nuevos elementos serán incorporados a partir del diagnóstico realizado.

Inicialmente se potenciarán aquellos ítems que se obtuvieron como fortalezas en la institución de los análisis realizados tales como lo fueron:

- Liderazgo de la dirección
- La comunicación de la institución.
- Desarrollo de proyectos

Y que se muestran en la siguiente tabla.

	Item del Índice de Gestión	Item del Índice de Cultura
<b>PLANEACION ESTRATEGICA (PE)</b>	TALENTO HUMANO	LIDERAZGO
<b>DESARROLLO DE PROYECTOS (DP)</b>	GESTIÓN DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN	PROYECTOS INDEX
<b>COCREACION (CO)</b>	CONEXIONES	COMUNICACION

*Tabla 8. Categorización de Items para determinación de nuevos elementos (Fuente: Elaboración Propia).*

Del mismo modo, se realiza la combinación de los ítems analizados como oportunidad de mejora para determinar nuevos elementos para el modelo de gestión.

	Índice de Gestión	Índice de Cultura
<b>IDEACION (I)</b>	IDENTIFICACION DE OPORTUNIDADES DE INNOVACION	IDEAS
<b>EFICIENCIA DE PROCESOS (EP)</b>	PROCESOS DE INNOVACION	PROCESO
<b>INTELIGENCIA DE NEGOCIOS (IN)</b>	INTELIGENCIA DE NEGOCIOS	CONCEPTO
<b>DESARROLLO DE CAPACIDADES (DC)</b>	ESTRUCTURA DE FINANCIACIÓN	RECURSOS
<b>COCREACION (CO)</b>	GESTIÓN DE PORTAFOLIOS DE INNOVACIÓN	HERRAMIENTAS
<b>SALIDA AL MERCADO (SM)</b>	SALIDA AL MERCADO	N/A

*Tabla 9. Categorización de Items para determinación de nuevos elementos (Fuente: Elaboración Propia).*

A partir de esta información se procedió a estructurar la propuesta completa del modelo de gestión la cual se presenta y se describe en los siguientes puntos.

### 3.4. Presentación y descripción de la propuesta del modelo de gestión de la innovación

En el desarrollo de este apartado se realizó la definición de los elementos que constituyen el modelo de gestión de la innovación en diseño, siguiendo con la estructura modular orientado por el modelo de referencia Impr3ove y los ítems de diagnóstico categorizados en el punto anterior, se determinaron los bloques de gestión de la innovación requeridos para integrar la gestión de innovación institucional en un modelo conceptual. Así:

Elementos del Modelo	Modelo Impr3ove	Modelo de Innovación para CUC
Planeación estratégica (PE)	X	X
Cultura (CU)	X	X
Ideación (ID)	X	X
Desarrollo de Proyectos (DP)	X	X
Eficiencia Procesos (EP)	X	X
Mejoramiento continuo (MC)	X	X
Inteligencia de negocios (IN)		X
Detección de oportunidades (DO)		X
Desarrollo de capacidades (DC)		X
Co-creación (CO)		X

Tabla 10..Elementos del Modelo de Gestión de la Innovación (Fuente: Elaboración Propia).

Se puede observar que la propuesta de modelo de gestión de la innovación para la Universidad de la Costa, hay cuatro elementos para el estímulo y generación de innovaciones que no hacen parte de los elementos del modelo impr3ove. Estos se han denominado como **“Detección de oportunidades, Inteligencia de negocios, desarrollo de capacidades y co-creación.”** Este adicional al modelo de referencia hace parte de la propuesta de valor de los autores al proyecto a partir del diagnóstico realizado, la cual se sustentará próximamente.

El diseño del modelo de gestión de la innovación para la Universidad de la Costa propone concentrar la mayoría de las áreas y procesos institucionales en función de las actividades de innovación, para tal efecto dentro del cronograma de revisiones a los estamentos estratégicos del que hacer institucional se realizaron ajustes a los diferentes documentos que hacen parte de la institución durante la ejecución de este proyecto.

Para iniciar con la descripción del Modelo, se toma como punto de partida el eje de integración del modelo tecnológico estructural de extensión y las relaciones establecidas entre las 3 funciones sustantivas descritas en el Sistema DIEX. CUC (2015).

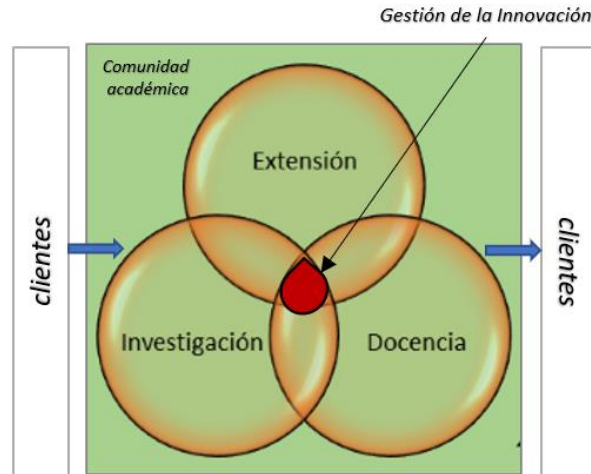


Ilustración 18. Eje de integración de funciones sustantivas, Elaboración propia, 2020

De este enfoque, en la ilustración anterior se resalta la intersección de las tres funciones sustantivas o procesos misionales de la Universidad, esta intersección se estableció como punto de partida en donde puede generarse la Innovación de manera institucional, el análisis de desdoblamiento de la complejidad nos permitió la incorporación de los elementos del modelo definidos en el punto anterior para garantizar la gestión eficaz de los recursos hacia los procesos de innovación. A partir de este punto del diseño del modelo se realiza una descripción de la estructura del modelo de gestión propuesto, en la cual siguiendo con la determinación del uso del carácter **Integrador** expuesto en la organización de la planeación estratégica en la institución, se establece un modelo que concentra, los elementos que potencian el desarrollo de la gestión de la innovación institucional, según lo muestra la ilustración 18.

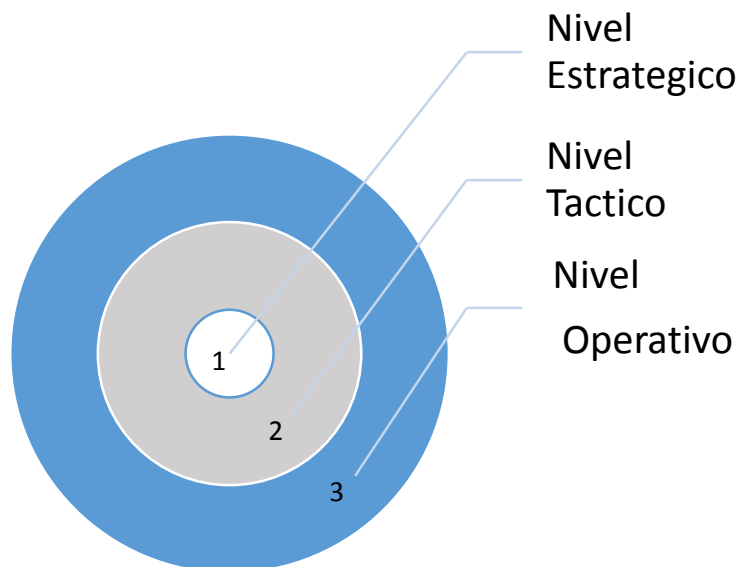


Ilustración 19. Estructura Concéntrica gestión de la Innovación, Elaboración Propia.



Tal como se puede observar en la ilustración anterior, los elementos se establecen de manera concéntrica en 3 niveles de complejidad que maneja el modelo para su concepción de gestión de la innovación y que se describe brevemente así:

**1 – Nivel Estratégico:** contiene la información que le da vida a la política y la estrategia de innovación definida por la institución.

**2- Nivel Táctico:** contiene la información sobre los procesos del ciclo de vida de la gestión de la innovación para la institución.

**3- Nivel Operativo:** contiene la información sobre todos los procesos de apoyo a la gestión de la innovación en la institución.

A continuación, se realizan las siguientes definiciones del alcance definido para cada uno de los 3 niveles del modelo diseñado y que son específicos a la gestión de la innovación.

#### 3.4.1 Alcance estratégico del modelo de gestión de la Innovación

Luego de la identificación del punto de partida de la conceptualización de la gestión de la innovación en la intersección entre las dinámicas de las tres funciones sustantivas institucionales, se describe la propuesta de ubicación del modelo de gestión de la innovación según los documentos estratégicos institucionales, en el siguiente orden:

- 1- Proyecto Educativo Institucional.
- 2- Políticas institucionales.
- 3- Modelo de Funciones sustantivas Institucionales
- 4- Sistema DEX
- 5- Modelo de Gestión de la Innovación**
- 6- Plan de Desarrollo Institucional.
- 7- Planes de Acción.

La anterior organización de los documentos institucionales se realizó con el fin de obtener una mirada global a los requerimientos establecidos para un documento articulador como lo es el Modelo de Gestión de la innovación; Ubicándolo en todo el centro del ejercicio de la planeación estrategia institucional.

Cabe resaltar que este documento es el primero en su tipo, ya que la universidad no cuenta con el desarrollo en la categoría de modelos de gestión que describan los procesos que deben desarrollarse para lograr la dinámica propuesta.

#### 3.4.2 Alcance táctico del modelo de gestión de la Innovación

Luego de la organización descrita en el punto anterior, se obtuvo que el carácter del presente diseño de modelo dentro del ejercicio de planeación estratégica institucional es **Táctico**, por lo que se hace un énfasis especial en la definición del ciclo de vida de la innovación o macroproceso para el desarrollo de la gestión de la innovación.

El alcance táctico del presente modelo, hace referencia a las diversas relaciones entre los procesos del macroproceso de gestión de la innovación el cual va desde la generación de ideas por parte de los diferentes actores hasta la puesta en marcha o salida al mercado de una innovación.

En el diseño conceptual del modelo de la innovación se realizó la escogencia de los elementos correspondientes a la cadena de valor de la innovación con el eje central de su dinámica y operacionalización.

### 3.4.3 Alcance operativo del modelo de gestión de la innovación

De la organización documental planteada también se obtuvo que el enfoque del modelo de gestión es **Integrador** y su alcance hace referencia a los diversos procedimientos que componen cada uno de los procesos de la gestión de la innovación definidos para el modelo.

El alcance operativo del presente modelo, hace referencia a las diversas actividades y/o funciones requeridas para que se logren obtener los resultados de innovación planteados, así como la intervención de los diferentes colaboradores de manera interdisciplinar con miras a robustecer los elementos correspondientes a este nivel de gestión.

Estos elementos del modelo son en los que se soportan en la ejecución del día a día de la innovación institucional y que normalmente no se tienen identificados como tal, por lo que el modelo resalta su importancia a través de su documentación.

### 3.4.4 Procedimientos y herramientas del modelo de gestión de la innovación

Luego de la identificación del alcance de cada nivel de la propuesta del modelo de la gestión de la innovación, existen diversas relaciones entre las dinámicas de los tres niveles las cuales se describen a partir de caracterizaciones de procesos, procedimientos y/o herramientas como propuestas de operacionalización del modelo de gestión de la innovación expresada en el capítulo 4 de este proyecto.

Esta definición obedece al proceso de organización de la documentación del modelo bajo el enfoque de procesos esquema planteado por el estándar ISO 9000.

Cabe resaltar que los formatos desarrollados en el presente proyecto corresponden al diseño conceptual del modelo, por lo que su contenido deberá adaptarse en su fase inicial de implementación a la estructura propia que la institución tenga establecida para tal fin.

### 3.4.5 Indicadores del Modelo de Gestión de la Innovación

Para el proceso de verificación del modelo de gestión se plantea la organización de su batería de indicadores bajo la filosofía del Balance Score Card; que integra a los indicadores y los organiza con respecto a las 4 perspectivas de medición del desempeño de la gestión, brindándole un cubrimiento integral para la administración de los mismo.

La anterior organización de los indicadores se realizó con el fin de obtener una mirada global de la evaluación permanente a los requerimientos establecidos para un documento articulador como lo es el modelo de gestión de la innovación; Ubicándolo en todo el centro del ejercicio de la planeación estratégica institucional.

Como resumen de lo desarrollado hasta el momento en el proyecto de diseño se tiene que el mismo contendrá en su estructura interna los tres niveles: Estratégico, táctico operativo y su alcance,

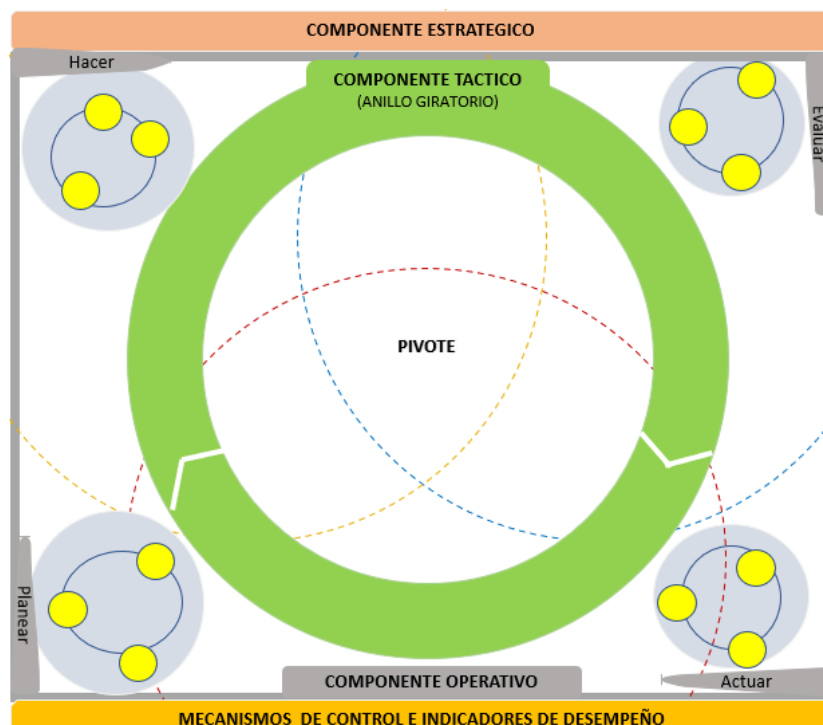
procedimientos, instructivos y/o herramientas y una batería de indicadores tendiente a la medición para la mejora continua del modelo de gestión.

A continuación se realiza una descripción del modelo de gestión de la innovación propuesto en el que se integran todos los puntos desarrollados en este apartado.

### 3.5 Descripción del diseño del modelo de gestión de la innovación para la Universidad de la Costa

Para la realización de la descripción del diseño de modelo se realizó la siguiente representación gráfica de la estructuración conceptual del modelo y los componentes que lo integran atendiendo a la presentación en detalle del modelo planteado gracias al análisis de desdoblamiento de la complejidad,

Tal como se puede observar en la siguiente ilustración , en el modelo se encuentran representados con colores los componentes descritos realizada en el punto anterior, adicional a esto se le da un marco al ciclo de PHVA incorporándolo para garantizar el mejoramiento continuo del modelo para la gestión de la innovación.



*Ilustración 20: Representación gráfica del modelo de gestión de la innovación para la Universidad de la Costa. Elaboración propia.*

Cada uno de los componentes y elementos de la ilustración anterior se desarrolla en los siguientes apartados, tal como se expresó en la metodología correspondiente a esta etapa del desarrollo del proyecto.

A continuación, se describe el proceso realizado para el diseño de cada componente del modelo de gestión de la innovación.

### 3.5.1. Componente Estratégico del modelo de Gestión de la Innovación

En el desarrollo del presente proyecto del diseño del modelo de gestión de la innovación para la Universidad de la Costa se realizó la definición de dos (2) conceptos claves que se consolidan como el marco para el entendimiento y alcance estratégico del modelo que se propone.

El establecer este componente, Atendiendo al nivel estratégico de la gestión de la innovación, sugirió dentro de la institución un proceso de reflexión acerca de las instancias actuales en donde la innovación como concepto tiene una presencia.

En la estructura conceptual del modelo se determinó este componente como el pivote o centro del modelo, en donde se realiza el direccionamiento estratégico de la innovación, según lo establece el elemento del modelo denominado: **Planeación estratégica (PE)** que se encarga de definir los lineamientos de carácter institucional que direccionan el quehacer institucional en cuanto a la gestión de la Innovación se refiere.

#### 3.5.1.1 *Objetivo del componente estratégico del modelo de Gestión de la Innovación*

Con el fin de direccionar la estructura de este componente de manera coherente a las necesidades institucionales y a lo que implica el diseño conceptual del modelo de gestión se definió el siguiente objetivo para garantizar el desarrollo del mismo con el contenido mínimo requerido para soportar la dinámica de la gestión de innovación que se redacta a continuación:

*Definir la política y la estrategia de innovación como elementos necesarios para orientar la actividad innovadora con el fin de gestionar los recursos en pro de la innovación institucional.*

Este objetivo obedece a una estructura de gestión basada en resultados con miras de describir cada uno de los contenidos vitales de los elementos del modelo propuesto.

#### 3.5.1.2 *Actividades realizadas en el componente estratégico del modelo de Gestión de la Innovación*

La metodología utilizada para la definición de la política de innovación, se basó en el despliegue de mesas de trabajo de equipos internos interfuncionales dirigidos por el área de planeación de la institución, durante el primer trimestre del año 2020, enfocados en la revisión y actualización de las diferentes políticas institucionales.

En el ejercicio de Planeación estratégica que adelantan las instituciones de educación superior, la Universidad de la Costa adelanta este ejercicio con miras a la definición de la planeación del nuevo periodo rectoral 2020-2023.

Los diferentes comités creados alrededor de las diferentes áreas misionales de la institución se reunieron en una serie de encuentros en los que se propusieron y redactaron las políticas y estrategias institucionales que se incorporarán al máximo documento estratégico denominado Proyecto educativo Institucional (PEI).

#### 3.5.1.3 *Resultados del componente estratégico del modelo de Gestión de la Innovación*

Como resultado a este componente en el ejercicio de planeación estratégica adelantado durante el primer trimestre del 2020, se concretó que la política de innovación institucional, debe ser parte del compendio de políticas del área de extensión debido a su correlación con el relacionamiento externo de la institución con los diferentes actores de la sociedad.

Desde el año 2005 El sistema de articulación de las tres funciones sustantivas (Docencia, Investigación y Extensión (DIEX); ha sido definido como la estrategia de innovación institucional por su cualidad superior e integradora que permea transversalmente todas las áreas funcionales de la institución. Por lo que una vez terminado el ejercicio se reafirma como el detonador de las posibles innovaciones que pueden producirse y que necesiten ser gestionadas a través del planteamiento del modelo propuesto.

Del ejercicio realizado para la estructuración del componente estratégico se consiguió separar la innovación de la política de desarrollo empresarial, determinar la necesidad de incluir una política referente al emprendiendo y la definición de la política de innovación institucional, todo lo anterior para ser aprobada por el consejo directivo.

#### 3.5.1.3.1 Definición de Política de Innovación institucional

A continuación, se realiza la redacción de la política de innovación que se utilizará como elemento orientador de la innovación:

*Propender por desarrollo de actividades curriculares y extracurriculares que conlleven a que esta pueda convertirse en un estilo de vida en un mediano plazo, permitiendo desarrollar una cultura de innovación al interior de la institución donde la comunidad genere ideas con potencial innovador para aprovechar oportunidades en el entorno.*

Una vez aprobada esta nueva política se integrará al compendio de políticas institucionales y se establecerá como el inicio de la normatividad sobre el proceso de innovación que se gestionará a través del modelo.

#### 3.5.1.3.2 Definición de Estrategia de innovación institucional

En la estrategia definida en el sistema DIEX, La innovación en la universidad empieza por la enseñanza y el aprendizaje en campo específico de la pedagogía de la innovación. Esta pretende cerrar la brecha entre el contexto educativo y la vida empresarial, esto es, vincular la academia y la industria, lo que hace referencia a la articulación de teoría y la práctica.

La institución asumirá el aprendizaje sobre la gestión de la innovación y generará un perfil de fortalezas y debilidades al interior de sus colaboradores, sensibilizará y promoverá la innovación, apoyará el cambio organizacional y hará la evaluación permanente de la gestión de la innovación institucional.

Las definiciones realizadas en este componente del modelo servirán para generar el marco de acción de todas las actividades que se propondrán en la estructura de los componentes tácticos y operativos que se diseñaron.

#### 3.5.2. Componente táctico del modelo de gestión de la Innovación

Atendiendo al nivel táctico de la gestión de la innovación es necesario establecer este componente, como el dinamizador del modelo, es precisamente en este componente en el que se determina la cadena de valor de la gestión de la innovación, y es a través de ella que se llevan a cabo todos los procesos institucionales que agregan valor a la gestión táctica institucional correspondiente a la innovación.

En la estructura conceptual del modelo se determinó este componente del modelo, en donde se realiza el ciclo de vida del proceso de la innovación, según lo establece los siguientes elemento del modelo: **Ideación (I); desarrollo de Proyectos (GP) y Salida al Mercado (SM)** que se centra en

establecer los procesos de carácter institucional que guiaran la innovación institucional en el modelo de gestión diseñado.

En este apartado del diseño del modelo de gestión se realizó el proceso de agregar y definir los elementos que integran el ciclo de vida de la innovación representado gráficamente como el único anillo giratorio central del modelo tal como se observó en la ilustración 21, atendiendo a la dinámica de la estructura del nivel táctico.

#### *3.5.2.1 Objetivo componente táctico del modelo de gestión de la Innovación*

Con el fin de direccionar la estructura de este componente de manera coherente a las necesidades institucionales y a lo que implica el diseño conceptual del modelo de gestión se definió el siguiente objetivo para garantizar el desarrollo del mismo con el contenido requerido para soportar la gestión de innovación que se redacta a continuación:

*Definir La cadena de valor de la innovación entendida como el conjunto de procesos institucionales que propenden por generar innovaciones en la gestión institucional.*

Este objetivo obedece a una estructura de gestión basada en resultados, definido con miras de describir cada uno de los procesos y relaciones de los mismos con los otros elementos del modelo propuesto.

#### *3.5.2.2 Actividades realizadas en el componente táctico del modelo de gestión de la Innovación*

A continuación, se describe el proceso realizado para el diseño del componente táctico del modelo de gestión de la innovación realizado para la estructuración conceptual.

Lo inicial que se propuso fue la revisión de los procesos descritos en el modelo de referencia imp3ove, es este la secuencia de los procesos en los que se basa la cadena de valor se encuentra dispuestas de manera secuencial.

Luego de esto se describió gráficamente la manera en que concebimos como autores el macro proceso de gestión de la innovación, el cual es un proceso cíclico que no cuenta con un principio o un fin y que tiene la propiedad de activarse en cualquier etapa. La característica de cíclico se le da gráficamente con las flechas de bloque para una mejor interpretación.

Por último y para efectos de la estandarización del enfoque de procesos de la ISO, en el diseño del modelo se propuso el levantamiento del macroproceso a través de la redacción del formato de caracterización.

#### *3.5.2.3 Resultados del componente táctico del modelo de gestión de la Innovación*

Como resultados del componente dinamizador del modelo, se determinó la cadena de valor de la gestión de la innovación para la universidad de la Costa, y se define a través de ella que confluyen todos los procesos institucionales que agregan valor a la gestión táctica institucional correspondiente a la innovación.

En este componente se agrupan los elementos de la Cadena de valor de la innovación institucional, los siguientes son los (3) procesos de la cadena de valor:

- **Proceso de Ideas y soluciones de innovación.**
- **Proceso de planes, proyectos y portafolios de innovación**
- **Proceso de la puesta en marcha o salida al mercado.**

Para mayor entendimiento visual se denotó en la representación gráfica este proceso con el nombre de cada elemento al que corresponde, así: **Ideación (I); desarrollo de Proyectos (GP) y Salida al Mercado (SM).**

El resultado esperado del diseño de este macroproceso es articular la generación espontánea de ideas por parte de cualquier miembro de la comunidad o proceso institucional con una efectiva formulación y desarrollo de planes y proyectos de innovación que permitan que las soluciones planteadas se implementen y/o que puedan medirse el impacto de las mismas en el mercado objetivo.

#### 3.5.2.3.1 Definición de Macro proceso de gestión de innovación

El éxito de este macro proceso, depende de qué tan articulado esté el área de docencia e investigación con las etapas de la identificación de oportunidades de innovación: (1) revisión del campo de innovación actual e identificación de retos de innovación, (2) exploración de los retos de innovación y (3) validación del concepto de innovación.

Para el caso específico del **Proceso de gestión de ideas y soluciones de innovación**, se define que la identificación de oportunidades de innovación es un conjunto de procesos definidos que le permitirá a la institución reconocer los retos sobre los campos de innovación de su oferta de valor (servicios educativos, consultoría y desarrollo de proyectos) y el reajuste de su modelo de negocio a las exigencias y dinámicas del mercado.

Para el caso específico del **proceso de gestión de planes de innovación, proyectos y portafolios de innovación** se basa en la interacción entre las áreas de extensión y los procesos administrativos, donde lo que se busca es convertir las ideas de la primera etapa en innovaciones exitosas. Donde se analizan los proyectos desde la perspectiva financiera, atención al cliente, procesos internos, aprendizaje y crecimiento. Donde cada una de estas perspectivas, desempeña un rol fundamental en las etapas a través de las cuales se desarrollan proyectos de innovación.

Finalmente, para el **proceso de gestión de la puesta en marcha y salida al mercado** se encarga del eslabón en el que la universidad, tiene como función principal conocer el entorno, desarrollar capacidad de respuesta a las exigencias de los clientes, consumidores o usuarios finales, desarrollar la capacidad cultural de innovación y ejercer liderazgo. Al realizar un análisis profundo de los tipos de clientes, se debe alinear con el análisis de datos confiables que permita realizar procesos de co-creación exitosos. Así mismo, para materializar la salida al mercado, la universidad debe ubicarse dentro de la red e identificar la información relevante que le sirva para desarrollar proyectos de innovación al interior de la organización que le generen valor a esta.

#### 3.5.3. Componente operativo del modelo de gestión de la Innovación

A continuación, se describe el proceso realizado para el diseño del componente operativo del modelo de gestión de la innovación. En este apartado del diseño del modelo de gestión se realizó el proceso de disgregar y definir los elementos que integran el modelo, atendiendo a la estructura en su nivel operativo.

En la estructura conceptual del modelo se determinó este componente, en donde se realiza la actividades y funciones relacionadas a la innovación institucional, los siguientes son los (4) elementos del modelo correspondientes al aporte de los autores en cuanto a la operatividad del modelo: **Co-creación (CO); Desarrollo de capacidades (DC) , Inteligencia de Negocios (IN) y**

**Determinación de oportunidades (DO)** que se centra en establecer los procesos de carácter institucional que guiaran la innovación institucional en el modelo de gestión diseñado.

#### *3.5.3.1 Objetivo del componente operativo del modelo de gestión de la Innovación*

Con el fin de direccionar la estructura de este componente de manera coherente a las necesidades institucionales y a lo que implica el diseño conceptual del modelo de gestión se definió el siguiente objetivo para garantizar el desarrollo del mismo con el contenido requerido para soportar la gestión de innovación y que se redacta a continuación:

*Definir los elementos requeridos para la operatividad individual de la innovación en la institución a través del análisis de las relaciones con los diferentes actores definidos en el contexto social y empresarial.*

Este objetivo obedece a una estructura de gestión basada en resultados, definido con miras de describir cada uno de los procedimientos y la relación de los mismos con los otros elementos del modelo propuesto atendiendo al enfoque de mejoramiento del modelo expresado por el ciclo planear, hacer, verificar y actuar (PHVA. correspondiente al área administrativa de la institución.

#### *3.5.3.2 Actividades realizadas en el componente operativo del modelo de gestión de la Innovación*

La metodología utilizada en la estructuración de este componente se concentró en la identificación y organización de aquellas actividades de innovación como un conjunto de procedimientos definidos que le permitirá a la institución la identificación de las áreas donde debe potenciar la gestión de la innovación y actuar en conformidad con la misma para el mejoramiento del ciclo.

La identificación, definición e interrelación de estos procedimientos se establece con un enfoque unificado de gestión por procesos que permite planearlos, ejecutar sus actividades y controlarlos bajo las perspectivas de eficacia, eficiencia y efectividad con el fin de lograr la mejora continua de la innovación de la Institución, permitiendo así:

- Que la Universidad esté orientada, bajo la estandarización de los procesos, asegurando el logro la misión y visión mediante una unidad de propósito.
- Coherencia entre los objetivos y las actividades que se realizan.
- Fortalecer los mecanismos de control sobre las actividades y resultados alcanzados.
- Flexibiliza para afrontar el cambio.
- Mantener la memoria Institucional.
- Sostenibilidad en el tiempo.
- Generación de confianza en los grupos de interés y/o partes interesadas.

Por ultimo cada procedimiento se planteó sobre la elaboración de un formato de procedimiento propuesto para un mejor entendimiento en el que se plasmaron las entradas, responsables, salidas y clientes de cada actividad en el levantamiento preliminar de los mismos.

#### *3.5.3.3 Resultados del componente táctico del modelo de gestión de la Innovación*

Uno de los resultados de este componente se basa en la dinámica de los 4 procedimientos tendientes a la generación de acciones diversas que permitan la operacionalización de manera



operativa del ciclo PHVA de la innovación como soporte a los 4 elementos de este componente del modelo.

La definición de los 4 elementos se identificaron para efectos del presente proyecto con los siguientes nombres:

- Planeación de la innovación
- Desarrollo de la Innovación
- Evaluación de la innovación.
- Acciones de mejora de la innovación.

Atendiendo al nivel operativo de la gestión de la innovación establecer este componente, como el integrador , el cual contiene los elementos que fundamentan la gestión operativa de la innovación, así como la definición de las 4 elementos que permitirán el mejoramiento continuo del modelo.

#### 3.5.3.3.1 Definición de los procedimientos del ciclo PHVA de la innovación

Para el caso específico de **la planificación de innovación**, se define que la identificación y organización de actividades se **establecen objetivos** y se **identifican los procesos** necesarios para lograr unos determinados resultados de acuerdo a las políticas de la organización. En esta etapa se determinan también los **parámetros de medición** que se van a utilizar para controlar y seguir el proceso.

Para el caso específico del **desarrollo de la innovación**, Consiste en la **implementación de los cambios o acciones necesarias** para lograr las mejoras planteadas. Con el objeto de ganar en eficacia y poder corregir fácilmente posibles errores en la ejecución de las innovaciones.

Para el caso específico de **la evaluación de innovación**, se define que una vez se ha puesto en marcha el plan de mejoras, se establece un **periodo de prueba para medir y valorar la efectividad de los cambios**. Se trata de una fase de regulación y ajuste.

Para el caso específico de **las acciones de mejora de innovación**, se establece que, realizadas las mediciones de los indicadores propuestos, en el caso de que los resultados no se ajusten a las expectativas y objetivos predefinidos, se realizan las **correcciones y modificaciones necesarias**. Por otro lado, se toman las decisiones y acciones pertinentes para mejorar continuamente el desarrollo de los procesos.

De manera gráfica el ciclo PHVA de la innovación se representó dentro del modelo como el marco que encierra todos los procesos, procedimientos e instructivos que se establecieron para el modelo de gestión.

#### 3.5.4. Procedimientos y herramientas del modelo.

Todos los componentes descritos anteriormente se encuentran soportados en una serie de procedimientos, instructivos y herramientas en específico que habilitan la gestión de la innovación en el modelo de gestión propuesto.

Los elementos del componente operativo: **Co-creación (CO); Desarrollo de capacidades (DC) , Inteligencia de Negocios (IN) y Determinación de oportunidades (DO)** requieren ser definidos en detalle ya que estos acompañan las diversas dinámicas simultaneas en las que la universidad desde sus funciones sustantivas específicas genera innovación.

A continuación los autores expresan la relación identificada entre estos elementos y las funciones sustantivas.

#### *3.5.4.1 Objetivo de los procedimientos y herramientas del modelo.*

Con el fin de direccionar la estructura interna de estos 4 elementos extras propuestos por los autores, se definió el siguiente objetivo para garantizar el desarrollo y soportar la gestión de innovación y que se redacta a continuación:

*Definir de los diferentes procedimientos, instructivos y/o uso de herramientas relacionadas con la gestión de la innovación para el modelo diseñado.*

Este objetivo obedece a una estructura de gestión basada en resultados, definido con miras de describir cada uno de los procedimientos y la relación de los mismos con los otros elementos del modelo propuesto.

#### *3.5.4.2 Actividades de los procedimientos y herramientas del modelo.*

En este apartado la determinación inicial de operacionalización del modelo de gestión de la innovación diseñado estuvo basada en la definición de las diferentes metodologías y/o uso de herramientas relacionadas con la innovación necesaria para cada elemento definido.

Este compendio de herramientas de innovación fueron consolidados para la consolidación preliminar de un kit de herramientas que se pudieran relacionar con los diferentes procedimientos referentes a los 4 elementos operativos del modelo. **Co-creación (CO); Desarrollo de capacidades (DC) , Inteligencia de Negocios (IN) y Determinación de oportunidades (DO).**

Por último se definieron los procedimientos e instructivos en los formatos desarrollados para el levantamiento de la información.

#### *3.5.4.3 Resultados de los procedimientos y herramientas del modelo.*

Como resultado se obtuvo se basa en la dinámica de los 4 procedimientos tendientes a la generación de acciones diversas que permitan la operacionalización del modelo en la institución.

- Desarrollo de capacidades institucionales
- Detección de oportunidades en el entorno
- Generación de la co-creación
- Desarrollo de Inteligencia de negocios

Cada una de ellas como se expresó anteriormente se relaciona con una o varias áreas de la institución, con el fin de establecer los responsables y recursos necesarios para su desarrollo. A continuación, se muestra la relación directa.

**Desarrollo de capacidades (DC) con el área Académica.**

**Inteligencia de Negocios (IN) con el área de Investigación.**

**Determinación de oportunidades (DO) con el área Académica.**

**Co-creación (CO) con el área de Extensión.**

#### 3.5.4.3.1 Definición de los procedimientos y herramientas del modelo

Los procedimientos y sus instructivos correspondientes definidos para el modelo de gestión de la innovación se describen a continuación:

**Procedimientos de Desarrollo de Capacidades de innovación** Se relaciona con la capacidad de los actores (estudiantes, docentes, administrativos) involucrados con la innovación para generar soluciones y aprovechar las oportunidades del entorno. En este sentido, el objetivo es fortalecer las capacidades de innovación de dichos actores con base en su experiencia y nivel de formación. **Instructivos:** (1)Equipos de trabajo , (2) generación de nuevo conocimiento y (3)desarrollo de herramientas.

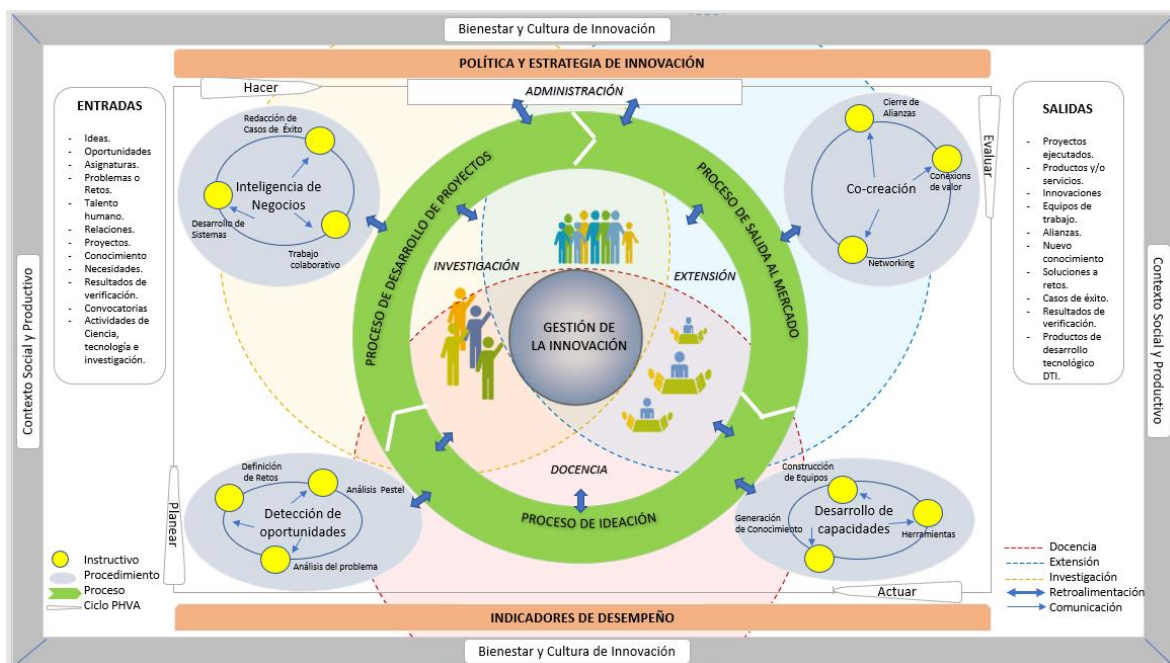
Teniendo en cuenta lo anterior, la generación de capacidades de innovación responde al desarrollo de actividades y espacios para la innovación y el apoyo al desarrollo de competencias de innovación.

**Procedimientos de Generación de la co-creación** Corresponde al incentivo entre los diferentes actores para constituir redes en pro del desarrollo de la co- creación e innovación. **Instructivos:** (1)Networking, (2) alianzas y (3) conexiones .

**Procedimientos de Detección de oportunidades** En este procedimiento se prosigue a la selección de los perfiles de innovación, relacionados con características, destrezas y habilidades relacionadas con el proceso de innovación. Así mismo, se debe verificar con que cuenta la universidad y los perfiles necesarios para fortalecer el proceso de innovación. **Instructivos:** (1)Retos, (2) análisis pestel y (3)análisis del problema.

**Procedimientos de Inteligencia de negocios** La cultura de innovación es sostenible en el tiempo, en la medida de la aplicación sistemática de los procesos de innovación se encuentren soportados por el análisis de datos, información y conocimiento para mejorar la toma de decisiones, llamada inteligencia de negocios. Así mismo, esta permite el descubrimiento y explicación de los últimos avances en temáticas afines con las soluciones educativas, empresariales y económicas que se desean implementar dentro y fuera de la universidad. **Instructivos:**(1) desarrollo de sistemas, (2) trabajo colaborativo y (3) redacción de casos de negocios.

En la siguiente ilustración se muestran en detalle todos los componentes y elementos definidos para el modelo de gestión de la innovación para la Universidad de la Costa.



*Ilustración 21: Representación gráfica detallada del modelo de gestión de la innovación para la Universidad de la costa. Elaboración propia.*

La ilustración anterior muestra gráficamente el diseño conceptual realizado para el Modelo de gestión de la innovación para la Universidad de la Costa, en las convenciones de la gráfica se determinaron a mano izquierda los símbolos correspondientes a cada elemento establecido como indispensable para su adecuada articulación en pro de la gestión eficaz y eficiente de la innovación institucional.

Las líneas punteadas demarcan los diámetros de acción de las tres funciones sustantivas, sobre las cuales se generan interdependencia y colaboraciones que se cruzan en ciertos puntos brindando enfoques más robustos redundando en oportunidades de innovación. Sobre todo en la ya mencionada intersección entre las tres, donde se ubica a la gestión de la innovación.

Por parte de las flechas doble vía que entran y salen del anillo concéntrico del macro proceso, se denota el constante intercambio de información, hechos y datos que se producen como entradas y salidas desde y para los procesos definidos hacia y desde las funciones sustantivas, determinado por la dinámica intrínseca que sugiere la innovación institucional.

Por parte de las líneas conectoras estas se encuentran agrupando los diferentes instructivos o herramientas del modelo a su procedimiento correspondiente, denotándolos como unos satélites que producen internamente acciones de manera espontánea, brindándole una estructura.

En las convenciones del lado izquierdo se establecieron las representaciones gráficas que denotan las interrelaciones entre los elementos y los procesos de comunicación que se dan de manera natural entre los mismos.

Todo lo anterior se condensó dentro de un marco que se muestra como una flecha sinfín el ciclo de mejoramiento continuo al proceso de innovación basado en las premisas del PHVA, que propone en cada esquina la materialización del verbo.

Visualmente se genera la percepción de que el Modelo de gestión diseñado cuenta con un Techo haciendo correspondencia a la política y estrategia de innovación definida para el ejercicio, y un piso mostrando que todo el Modelo se sustenta en la batería de indicadores que permiten la evaluación de la gestión en los diferentes.

Por último, ya en la parte más externa de la ilustración se coloca en la izquierda y en la derecha, los actores externos a los cuales van los resultados de la innovación y de donde se toman los insumos para las mismas, demarcando el contexto social o productivo de la innovación; y arriba y abajo los actores internos desde la perspectiva del impacto de la innovación en la cultura y el bienestar de la comunidad institucional.

### 3.5.5. Mecanismos de control e indicadores del modelo de gestión de la innovación.

Definimos este apartado como la actividad consistente en efectuar observaciones, mediciones y evaluaciones continuas en un sitio y periodo determinados, con el objeto de identificar los impactos y riesgos potenciales o para evaluar la efectividad del modelo.

Para todo modelo de gestión se requiere de una serie de mecanismos para verificar el adecuado cumplimiento de las metas propuestas en su diseño. Es por esto que según la ilustración anterior toda la dinámica del modelo de gestión de innovación para la Universidad de la Costa tiene como piso una batería de indicadores que le permitirán un monitoreo contante de su actividad.

#### 3.5.5.1 Objetivo de los Mecanismos de control e indicadores del modelo

Con el fin de direccionar la estructura interna de estos 3 componentes y sus 9 elementos propuestos por los autores, se definió el siguiente objetivo para garantizar el desarrollo de los instrumentos de control del modelo así:

*Generar una batería de indicadores para cada uno de los Macro procesos, que permita monitorear y controlar el desempeño cada uno, haciendo uso de las cuatro perspectivas de la herramienta cuadro de mando integral.*

Este objetivo obedece a una estructura de gestión basada en resultados, definido con miras de describir cada uno de los indicadores y la relación de los mismos con las perspectivas del balance score card.

#### 3.5.5.2 Actividades de los Mecanismos de control e indicadores del modelo

Teniendo en cuenta los Macro procesos: proceso de ideación, proceso de desarrollo de proyectos y proceso de salida al mercado. Se decidió realizar una lluvia de ideas que se alinea con las cuatro perspectivas que se maneja con la herramienta de control ya mencionada: aprendizaje y crecimiento, procesos internos, clientes y financiera. Así mismo, a cada indicador se le define un objetivo para delimitar su alcance.

Luego se realizó el levantamiento de la información de los indicadores en los formatos fichas técnicas de indicador diseñados para efectos de mayor entendimiento del mismo, sus metas, responsables y periodicidad de cálculo.

### 3.5.5.3 Resultados de los Mecanismos de control e indicadores del modelo

Como resultado a este apartado se propuso una batería de indicadores relacionados por cada macro proceso, con el objetivo que la Universidad tenga una amplia opción de medición en la medida que el modelo se haga dinámico.

Donde se enfatizó en el identificar un máximo de cinco indicadores por macro proceso de innovación para evitar aquellos esfuerzos dispersos que busquen objetivos en las diferentes áreas en toda la institución y que no son consistentes a la evaluación de la gestión de la innovación institucional.

En el ejercicio participaron los involucrados determinados como responsables en los procesos y procedimientos del modelo de conformidad con la propuesta de participación del personal colaborador en el auto levantamiento de la información con la cual se genera una apropiación del mismo, garantizando su óptima medición.

#### 3.5.5.3.1 Definición de los Mecanismos de control e indicadores del modelo

De la lluvia de ideas realizada, se obtuvieron los siguientes indicadores alineados con los Macro procesos y las perspectivas utilizadas, que son el reflejo de los logros y el cumplimiento de la misión y objetivos determinado del proceso de innovación y que se muestra a continuación:

COMPONENTE	PERSPECTIVA	OBJETIVO	INDICADOR
Proceso de desarrollo de proyectos	Aprendizaje y crecimiento	Gestionar portafolio de proyectos	Número de citaciones de patentes
Proceso de desarrollo de proyectos	Procesos Internos	Gestionar portafolio de proyectos	Porcentaje de proyectos que avanzan de una etapa a otra
Proceso de desarrollo de proyectos	Aprendizaje y crecimiento	Gestionar portafolio de proyectos	Número de proyectos analizados empleando procesos formales
Proceso de desarrollo de proyectos	Procesos Internos	Reducir ciclos de desarrollo	Número de proyectos desarrollados a tiempo
Proceso de desarrollo de proyectos	Procesos Internos	Reducir ciclos de desarrollo	Número de proyectos entregados a tiempo
Proceso de desarrollo de proyectos	Procesos Internos	Reducir ciclos de desarrollo	Tiempo medio de proyectos en cada etapa de desarrollo
Proceso de desarrollo de proyectos	Clientes	Validación y prueba de concepto	Número de entrevistas de profundidad realizadas en el contexto social y productivo
Proceso de desarrollo de proyectos	Procesos Internos	Validación y prueba de concepto	Número de expertos involucrados en el desarrollo de concepto (internos o externos)
Proceso de desarrollo de proyectos	Procesos Internos	Validación y prueba de concepto	Número de sesiones grupales entre funcionarios interno
Proceso de desarrollo de proyectos	Procesos Internos	Reducir ciclos de desarrollo	Tiempo total (desde concepto hasta salida al mercado), en procesos de innovación

Proceso de desarrollo de proyectos	Clientes	Ofrecer mejor funcionalidad servicio a los clientes	Atributos específicos /servicios deseados por el cliente
Proceso de desarrollo de proyectos	Financiera	Ampliar servicios a nuevos segmentos	Ingresos de nuevos mercados y segmentos
Proceso de desarrollo de proyectos	Aprendizaje y crecimiento	Desarrollar equipos interdisciplinarios y de funcionalidad cruzada	Porcentaje de empleados trabajando en equipos interdisciplinarios y multifuncionales de desarrollo de productos
Proceso de desarrollo de proyectos	Aprendizaje y crecimiento	Desarrollar equipos interdisciplinarios y de funcionalidad cruzada	Porcentaje de empleados capacitados para liderar gestión de proyectos
Proceso de Ideación	Financiera	Crecimiento y/o diversificación de los ingresos de la compañía	% Ideas enfocadas a generar ingresos a través de nuevos productos y/o servicios
Proceso de Ideación	Financiera	Crecimiento y/o diversificación de los ingresos de la compañía	% Ideas enfocadas a captar nuevos clientes y mercados
Proceso de Ideación	Clientes	Cuota de mercado y de cuentas	# de ideas para aumentar cuota de mercado
Proceso de Ideación	Clientes	Retención de los clientes	# de ideas para mejorar imagen y prestigio de la marca, garantizando recompra
Proceso de Ideación	Clientes	Satisfacción del cliente	# de ideas para generar satisfacción adicional al cliente
Proceso de Ideación	Procesos Internos	Generación de ideas	Número de Ideas generadas por año
Proceso de Ideación	Procesos Internos	Generación de ideas	Porcentaje de ideas captadas de los proveedores
Proceso de Ideación	Procesos Internos	Generación de ideas	Porcentaje de ideas captadas de los empleados
Proceso de Ideación	Procesos Internos	Generación de ideas	Porcentaje de ideas captadas de otras empresas
Proceso de Ideación	Procesos Internos	Clasificación de ideas	Ideas por segmento de mercado
Proceso de Ideación	Procesos Internos	Clasificación de ideas	Ideas por departamento de la compañía
Proceso de Ideación	Procesos Internos	Generación de ideas	Inversión generación de ideas
Proceso de Ideación	Procesos Internos	Generación de ideas	Inversión en incentivos para la generación de nuevas ideas
Proceso de Ideación	Aprendizaje y crecimiento	Generación de ideas	Porcentaje de empleados que producen ideas
Proceso de Ideación	Aprendizaje y crecimiento	Clasificación de ideas	Porcentaje de empleados que evalúan ideas
Proceso de salida al mercado	Procesos Internos	Rápido lanzamiento de nuevos servicios	Número de nuevos servicios y productos lanzados al mercado
Proceso de salida al mercado	Procesos Internos	Rápido lanzamiento de nuevos servicios	Número de ciclos de rediseño

Proceso de salida al mercado	Financiera	Producción efectiva de nuevos productos	Costes de producción de nuevos servicios
Proceso de salida al mercado	Procesos Internos	Producción efectiva de nuevos productos	número de fallos o devoluciones del cliente
Proceso de salida al mercado	Clientes	Producción efectiva de nuevos servicios	Garantía inicial y costes servicios externos
Proceso de salida al mercado	Clientes	Producción efectiva de nuevos servicios	Satisfacción o quejas consumidores sobre nuevos servicios lanzados
Proceso de salida al mercado	Financiera	Marketing, distribución y ventas efectivas de nuevos productos	Ingresos de los últimos seis meses de nuevos servicios
Proceso de salida al mercado	Clientes	Primeros en salir al mercado	Tiempo de espera con relación a la competencia
Proceso de salida al mercado	Clientes	Primeros en salir al mercado	Número de nuevos servicios en llegar al mercado
Proceso de salida al mercado	Clientes	Primeros en salir al mercado	Porcentaje de lanzamiento de nuevos servicios al mercado
Proceso de salida al mercado	Financiera	Rentabilidad inversión I + D+i	Rentabilidad de los gastos en tecnología
Proceso de salida al mercado	Financiera	Rentabilidad inversión I + D+i	Punto de equilibrio (tiempo transcurrido entre el comienzo del proyecto hasta la recuperación de los costes de desarrollo)
Proceso de salida al mercado	Financiera	Rentabilidad inversión I + D+i	Ingresos de clientes actuales por servicios lanzados al mercado en los últimos 12 meses
Proceso de salida al mercado	Financiera	Rentabilidad inversión I + D+i	Porcentaje de crecimiento en ventas a clientes actuales
Proceso de salida al mercado	Financiera	Aumento de ingresos por clientes nuevos	Ingresos provenientes de clientes nuevos por clientes nuevos

*Tabla 8. Batería de indicadores. Fuente: elaboración propia*



## **Capítulo 4. Propuesta de implementación del modelo gestión de innovación en la Universidad de la Costa.**

### 4.1 Introducción

Para efectos del presente proyecto aplicado, luego del diseño del modelo de gestión de la innovación y de la determinación de la metodología de operacionalización del mismo, se procede a realizar una propuesta para la implementación de los componentes definidos para el Modelo.

En el siguiente apartado se ofrece la aplicación de la metodología propuesta para el modelo de gestión de la innovación en la Universidad de la Costa

### 4.2 Propuesta de implementación de los componentes del modelo gestión de la Innovación

A continuación, se muestra un resumen de la metodología propuesta para la implementación de los elementos que constituyen el modelo de gestión de la innovación diseñado presente proyecto.

<b>ETAPA</b>	<b>mes</b>	<b>Resumen de Actividades</b>
Etapa 1 (Presentación del proyecto)	<b>Mes 1</b>	Establecer la Vicerrectoría de Extension como el área para la implementación del modelo de gestión debido a que esta tiene inherencia en los 3 procesos del ciclo de vida propuesto en el proyecto.
Etapa 2 (Preparación de elementos del Modelo)	<b>Mes 2 al 4</b>	Realizar el levantamiento de información y análisis de los elementos del modelo en el que hacer del área piloto, con el fin de identificar y validar las relaciones entre los mismos y las áreas funcionales y el desarrollo de la innovación.
Etapa 3 (planificación)	<b>Mes 5 al 6</b>	Realizar una serie entrevistas tipo cuestionario con preguntas a los funcionarios desde la vicerrectora de extensión de la Universidad de la Costa que serian parte del modelo, así como los objetivos y tiempos.
Etapa 4 (sensibilización)	<b>Mes 7</b>	Realizar una serie de reuniones y al personal seleccionado de la Universidad de la Costa.
Etapa 5 (implementación)	<b>Mes 8</b>	Poner en marcha los procesos, procedimientos instructivos diseñados en el modelo de gestión de la innovación para la Universidad.
Etapa 6 (verificación)	<b>Mes 8</b>	Realizar la medición de la batería de indicadores diseñada para evaluar el desempeño de la gestión de la innovación en el área piloto.
Etapa 6 (mejora continua)	<b>Mes 9</b>	Realizar las conclusiones de la implementación del modelo en los procesos y áreas de la rectoría, extensión, al departamento de planeación para integración de las mismas en el ejercicio de planeación estratégica institucional.

*Tabla 9. Resumen de propuesta de implementación. Fuente: elaboración propia*

El detalle de las etapas con sus acciones responsables y el cronograma propuesto se puede verificar en el anexo 4 Plan de implementación del modelo de gestión de la innovación para la Universidad de la costa.

## **Capítulo 5. Conclusiones y recomendaciones**

### 5.1 Conclusiones relacionadas con el marco de referencia.

Posterior a la revisión literaria, para el diseño de un modelo de gestión de la innovación, se observa que no existe un modelo estándar enfocado a las instituciones de educación superior. Donde los elementos más importantes a reforzar son aquellos que generan complemento a la investigación y desarrollo. Así mismo, se observó falta de eficacia y mejoramiento en los procesos que tienen que ver con este componente de gestión. A partir de una detallada evaluación de los modelos, se llegó a la conclusión, que el grupo relacionado con los de micro gestión son los que mayor afinidad presentaron con la estructura organizacional y las oportunidades de mejora identificadas. donde el Improve resultó tener variables con mayor afinidad para la homologación con la estructura organizacional de la Universidad. Así mismo, un conjunto de elementos fueron reforzados de manera satisfactoria con dos instrumentos destinados a medir los procesos de innovación y la cultura en la organización

La gran oportunidad de implementación y escalabilidad de este propuesta, radica en que la mayoría de modelos de gestión de la innovación, aplican a una industria o sector específico de producción de bienes y servicios, y muy pocos se encuentran enfocados a centros de educación encaminados a la formación de seres humanos integrales. Por lo cual, los resultados de este proyecto pueden ser aplicados a cualquier institución superior y , con pequeños cambios, resultar exitoso en instituciones de diferentes niveles educativos (preescolar, primaria, secundaria, media, técnica y tecnológica)

### 5.2 Conclusiones sobre la propuesta del modelo de gestión de la innovación.

El modelo de gestión de la innovación propuesto en la Universidad de la Costa, se encuentra alineado con las planeación estratégica, táctica y operativa de la institución. Donde el eje central son las tres áreas sustantivas de cualquier institución de educación superior: investigación, docencia y extensión. Así mismo, el sello de los autores de este modelo, estuvo encaminado a identificar 3 elementos adicionales al propuesto, aparte de los tomados como referencia del modelo impr3ve, que son: detección de oportunidades, inteligencia de negocios, desarrollo de capacidades y co- creación. Sin embargo, se hace necesario que se defina un monitoreo constante de estos elementos, con el objetivo que se ajusten a las condiciones que va presentando el entorno, con el objetivo que la institución se adapte más rápido a las exigencias del mercado, teniendo como medio la innovación. Para tal fin, se recomienda que anualmente se evalúen estos elementos del modelo con el objetivo de mantenerlos, reforzarlos o reemplazarlos con relación a las circunstancias que esté viviendo el sector educativo y la economía en general.

Por otra parte, se planteó un plan de implementación con una duración de nueve meses, liderado por la vicerrectoría de extensión representada por el Jefe de la Unidad de Ideación y Educación para el Emprendimiento, pero que tendrá participación activa de todos los integrantes de la institución apoyados por la rectoría, un comité de implementación, la coordinación de calidad y la oficina de comunicaciones de la institución. Dividido en siete etapas fundamentales: i)

presentación del proyecto, ii) Diagnóstico, preparación y diseño, iii) Planeación, iv) Sensibilización y formación, v) capacitación, vi) Verificación y validación y vi) mejora continua. Con este plan de implementación del modelo, se busca que la institución crezca al corto, mediano y largo plazo apalancada en la innovación.

Así mismo, el plan de implementación permitirá involucrar a todas las personas de la institución, especialmente a la rectoría, lo que garantiza la sostenibilidad del modelo de gestión, todo lo anterior, en la búsqueda de mayor calidad en el enfoque y el horizonte a donde la universidad desea llegar.

La identificación de procesos, documentación y actualización constante serán un apoyo fundamental del modelo de gestión de la innovación, que se especifica en el plan de implementación, y que se logrará transferir a toda la organización a través de las capacitaciones que buscarán que el personal se encuentre comprometido, involucrado, conozca y entienda sus funciones dentro del modelo de gestión. Conocimientos que se validarán a partir de las evaluaciones periódicas que se harán para medir el grado de adquisición de conocimientos, habilidades y herramientas.

Los resultados de la actividad innovadora, independiente a los generados de investigación y desarrollo, serán medidos por indicadores definidos en el modelo de gestión. Permitiendo visualizar la evolución y el impacto de la implementación del modelo de gestión de la innovación dentro de la Universidad de la Costa. Así como los cambios y propuestas para el mejoramiento del mismo.

Por otro lado, el accionar del área de calidad y la rectoría deben tener un compromiso en el componente de monitoreo y sostenimiento del modelo de gestión, como apoyo a la Vicerrectoría de Extensión que permita identificar las oportunidades de mejora en los procesos definidos, para que se puedan solucionar en el corto plazo.

### 5.3 Recomendaciones para la Universidad de la Costa.

Con el objetivo de mejorar los impactos del modelo de gestión de innovación propuesto, se hacen las siguientes recomendaciones basadas en las actividades colaborativas que puede reforzar la institución con su entorno:

La universidad tiene oportunidades de mejora en la generación de conexiones con otras instituciones de educación superior, en el departamento del Atlántico, con el objetivo de generar una red que trascienda de la relación trilateral, con la empresa y el estado, que genere investigaciones e innovaciones de mayor impacto en el entorno.

Una herramienta fundamental, para trabajar a futuro es la gestión de redes, que tiene como objetivo definir las acciones requeridas para que la universidad establezca conexiones de colaboración e innovación con grupos de interés con perspectiva de colaboradores o co-innovadores, es decir, se reconocen como fuentes de innovación. Por lo anterior, es necesario establecer redes y estrategias de colaboración, para la gestión efectiva de las redes de trabajo, con las cuales se fortalezca el potencial innovador de la universidad

### ***Bibliografía***

- Chesbrough, H. (2008). Open Innovation: A New Paradigm for Understanding Industrial Innovation. En H. Chesbrough, W. Vanhaverbeke, & J. West, *Open Innovation: Researching a New Paradigm* (Vols. 1–14.). Oxford: Oxford University Press.
- Consejo Nacional de Acreditación . (2014). *Convocatoria para la presentación de buenas prácticas en diseño e implementación de sistemas internos de aseguramiento de la calidad de IES*. Bogotá: CNA.
- Consejo Privado de Competitividad. (2019). *Informe Nacional de Competitividad 2019-2020*. Bogotá: CPC.
- COTEC. (2004). *Transferencia a las empresas de la investigación universitaria. Descripción de modelos europeos*. Madrid: COTEC.
- López, A., & Roldán, M. (2019). *Cultura de innovación y conocimiento* . Medellín: Universidad EAFIT.
- López, M., Mejía, J., & Schmal, R. (2006). *Un acercamiento al concepto de la transferencia de tecnología en las universidades y sus diferentes manifestaciones*. Panorama Socioeconómico.
- Aceytuno, M., & Cáceres, F. (2012). Los modelos europeos de transferencia de tecnología Universidad - Empresa. *Revista de Economía Mundial*(32), 215-238.
- .
- Asociación española de contabilidad y administración de empresas. (2005). *Cultura y cambio organizacional, serie organización y sistemas*. . Obtenido de Asociación española de contabilidad y administración de empresas: <https://www.innoquotient.com/es/>
- Bawa, A. (2019). Consilience between the Sciences and the Humanities: Small Steps towards a Humanistic Education . En GUNI, *Humanities and Higher Education: Synergies between Science, Technology and Humanities*. Barcelona: GUNI.

- Departamento Nacional de Planeación. (2018). *Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 Pacto por Colombia, pacto por la equidad* . Bogotá: DNP.
- Diedrichs, E. (2014). *IMP3rove Innovation Management Assessment for SMEs* . Roma: IMP3rove .
- Diedrichs, E. (2017). *Developing innovation management capabilities*. Düsseldorf: IMP3rove – European Innovation Management Academy.
- Dumont, J.-L. (1990). *La praxéologie; quelle science pour quelles pratiques dans le domaine de la formation?* París: Matrice-Andsha .
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). *The dynamics of innovation: from national systems and “mode 2” to a triple helix of university-industry-government relations*. .
- European Union. (2012). *Imp3rove: High-Impact innovation Management. Consulting services for SMEs*. Luxemburg: European Union.
- Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología -FECYT. (2003). *Manual de Frascati. Medición de las actividades científicas y tecnológicas*. París: FECYT.
- Global University Network for Innovation GUNI. (2019). *Higher Education in the World 7. Humanities and Higher Education: Synergies between Science, Technology and Humanities*. Barcelona: GUNI.
- Göktepe, & D. (2005). *Investigation of university industry technology transfer cases: a conceptual and methodological approach*. Working paper.
- García, J., Gualdrón, C., & Bolívar, R. (2013). Diseño de un modelo de transferencia Universidad - Empresa, para la I+D gerencado por grupos de investigación de la Universidad de Pamplona. *Revista Escuela de Administración de Negocios EAN*(74), 106-119.
- Gary, & P. (2007). *¿Puede la ciencia ser un negocio? Lecciones de la biotecnología*. América Latina: Harvard Business Review.
- Gundega, L. (2015). *Linking Theory and Practice in Business Study Process* . Riga: Riseba.
- Hall, B., & Tandon, R. (2017). *Community Based Participatory Research and Sustainable Development Goals*. The Canadian Commission for UNESCO’s IdeaLab.

Imp3rove. (2007). *Information on IMP3rove for Innovation Management Professionals* .  
Düsseldorf: Imp3rove.

Imp3rove Academy. (2012). *IMP3rove – IMProving Innovation Management Performance with sustainable IMPact*. Düsseldorf: Imp3rove.

Juliao, J. (2020). *Políticas de apoyo a la innovación tras la crisis del Covid-19*. Bogotá: Fundación Universitaria del Área Andina.

Observatorio Navarro de Empleo. (2014). *Personas y empresas innovadoras como factor de empleabilidad y de crecimiento empresarial*. Pamplona: Observatorio Navarro de Empleo.

OECD. (2005). *Manual de Oslo: Directrices para la recogida e interpretación de la información relativa a innovación* . Madrid: OECD.

Ruppert, M. (2019). *Successfully managing innovation: 4 Success Factors*. Latvia: IMP3rove – European Innovation Management Academy.

Schmidt, B. (2011). *IMP3rove – developing the competitiveness of Small and Medium Sized Enterprises with public innovation support*. Düsseldorf: Imp3rove.

The Global University Network for Innovation . (4 de 5 de 2020). *The Global University Network for Innovation* . Obtenido de <http://www.guninetwork.org/presentation>

Tognato, C. (2005). *Comercializar la tecnología generada desde las universidades: un reto institucional* . Revista de Ingeniería.

unesdoc.unesco.org: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000141843>

Unesco. (2009). *Conferencia Mundial sobre la Educación Superior - 2009: La nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo*. París: Unesco.

Universidad de La Costa. (2019). *Modelo de Gestión de la Innovación para la Universidad de la Costa*. Barranquilla: Documento de trabajo.

Universidad de La Costa. (4 de 5 de 2020). *Objetivos de la Universidad de la Costa - CUC*. Obtenido de Universidad de La Costa: <https://www.cuc.edu.co/universidad/presentacion/objetivos>

